

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина»  
(ИГЭУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан электромеханического факультета

Крайнова Л.Н.Крайнова

29 марта 2024 г.

**КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОПОП ВО**

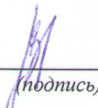
|                                                                         |                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | <u>Бакалавриат</u>                                                                            |
| Направление подготовки/<br>специальность                                | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение<br/>машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                              |
| Форма обучения                                                          | <u>очная</u>                                                                                  |
| Выпускающая кафедра                                                     | <u>Технологии машиностроения</u>                                                              |
| Год начала подготовки                                                   | <u>2024</u>                                                                                   |

Иваново, 2024

Рабочие программы дисциплин (*модулей*) (РПД, РПМ) разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) и характеристикой основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО.

Рабочие программы дисциплин (*модулей*) рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Технологии машиностроения (протокол № 5 от 21 февраля 2024 г.)

Заведующий кафедрой

  
И.И. Ведерникова

Рабочие программы дисциплин (*модулей*) одобрены на заседаниях учебно-методических комиссий (УМК):

|                                                                                                                            |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <u>Теплоэнергетического факультета</u><br><i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>                 | протокол № 7<br>от 27 марта 2024 г. |
| <u>Электромеханического факультета</u><br><i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>                 | протокол № 3<br>от 27 марта 2024 г. |
| <u>Инженерно-физического факультета</u><br><i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>                | протокол № 2<br>от 27 марта 2024 г. |
| <u>Факультета экономики и управления</u><br><i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>               | протокол № 8<br>от 15 марта 2024 г. |
| <u>Электроэнергетического факультета</u><br><i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>               | протокол № 3<br>от 27 марта 2024 г. |
| <u>Факультета информатики и вычислительной техники</u><br><i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i> | протокол № 5<br>от 28 марта 2024 г. |

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «ИСТОРИЯ РОССИИ»

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Истории, философии и права</u>                                                         |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основных этапах и закономерностях исторического развития России в контексте мировой истории, о роли русской культуры в обеспечении единого культурного пространства, межнационального общения и формирования общероссийской идентичности, формирование умений сравнивать и анализировать причины социально-исторических и культурных различий народов мира, приобретение практических навыков обоснования и выражения собственной гражданской и патриотической позиции по оценке развития общества.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                          | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)</i>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Основные этапы и закономерности исторического развития Российского государства в контексте мировой истории, общее и особенное в истории и культуре России и мира<br>З(УК-5)-1                                                         | Называет базовые термины, исторические личности, даты, этапы, переломные моменты, героические страницы истории России (включая историю Ивановского края) с древности до наших дней в контексте мировой истории, социальные и культурные различия народов мира, основанные на ценностных ориентациях, традиционные ценности российской культуры – РО-1                                                                     |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Соотносить общеисторические процессы и отдельные факты, анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества и причины социально-исторических и культурных различий народов мира<br>У(УК-5)-1                | Сравнивает основные этапы и закономерности исторического развития России и мира, общие исторические процессы и отдельные факты; критически оценивает полученную историческую информацию, анализирует духовные ценности России и их влияние на многонациональный и поликонфессиональный характер государства – РО-2                                                                                                        |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Навыками анализа исторических фактов, закономерностей развития России и мира, оценки межкультурных различий; способами анализа и обоснования своих взглядов на основе общегражданской и культурно-духовной идентичности.<br>В(УК-5)-1 | Анализирует исторические факты и закономерности исторического процесса в России и мире, выражает и обосновывает собственную гражданскую и патриотическую позицию, оценивает тенденции развития современных государств. Оценивает вклад России в развитие мировой цивилизации, ее роль в разрешении крупных международных конфликтов, влияние на мировую политику в целом, реагирования на общеисторические вызовы. – РО-3 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История России» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплин

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 116 ч. (не включая установленные

нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на проведение групповых и индивидуальных консультаций.

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| №<br>раз<br>дел<br>а<br>(под<br>раз<br>дел<br>а) | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины                                                                  | Виды и объем учебной нагрузки, часы                        |                                     |                                         |                                        |                                                           |                                                                                                            |                        |  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|
|                                                  |                                                                                                                  | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                                     |                                         |                                        |                                                           | Само<br>стоя<br>тель<br>ная<br>Работ<br>а (в<br>том<br>числе<br>прак<br>тичес<br>кая<br>подго<br>товк<br>а | Всег<br>о<br>часо<br>в |  |
|                                                  |                                                                                                                  | Лек<br>ции                                                 | Практ<br>ическ<br>ие<br>занят<br>ия | Лабо<br>рато<br>рные<br>е<br>рабо<br>ты | Курсо<br>вое<br>проект<br>иров<br>ание | Кон<br>троль<br>само<br>стоя<br>тель<br>ной<br>рабо<br>ты |                                                                                                            |                        |  |
| <b>Часть 1</b>                                   |                                                                                                                  |                                                            |                                     |                                         |                                        |                                                           |                                                                                                            |                        |  |
| 1                                                | Теория и методология исторической науки.                                                                         | 4                                                          |                                     |                                         |                                        |                                                           | 1                                                                                                          | 5                      |  |
| 2                                                | Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – первой трети XIII вв.             | 8                                                          | 2                                   |                                         |                                        |                                                           | 2                                                                                                          | 12                     |  |
| 3                                                | Русские земли с середины XIII до конца XV вв. Формирование и развитие централизованного российского государства. | 6                                                          | 2                                   |                                         |                                        |                                                           | 3                                                                                                          | 11                     |  |
| 4                                                | Российское (Московское) государство XVI–XVII вв.                                                                 | 8                                                          | 2                                   |                                         |                                        |                                                           | 2                                                                                                          | 12                     |  |
| 5                                                | Российская Империя в контексте мировой истории. XVIII в.                                                         | 10                                                         | 4                                   |                                         |                                        |                                                           | 3                                                                                                          | 17                     |  |
| 6                                                | Культура России с древности до XVIII в.                                                                          | 8                                                          | 4                                   |                                         |                                        |                                                           | 3                                                                                                          | 15                     |  |
| <b>Промежуточная аттестация по части 1</b>       |                                                                                                                  | <i>зачет</i>                                               |                                     |                                         |                                        |                                                           |                                                                                                            |                        |  |
| <b>Итого по части 1</b>                          |                                                                                                                  | 44                                                         | 14                                  |                                         |                                        |                                                           | 14                                                                                                         | 72                     |  |
| <b>Часть 2</b>                                   |                                                                                                                  |                                                            |                                     |                                         |                                        |                                                           |                                                                                                            |                        |  |
| 1                                                | Российская империя в XIX - начале XX вв.                                                                         | 10                                                         | 2                                   |                                         |                                        |                                                           | 2                                                                                                          | 14                     |  |
| 2                                                | Советское государство в 1917 – 1945 гг.                                                                          | 16                                                         | 6                                   |                                         |                                        |                                                           | 6                                                                                                          | 28                     |  |
| 3                                                | СССР в послевоенную эпоху. 1945 – 1991 гг.                                                                       | 6                                                          | 2                                   |                                         |                                        |                                                           | 2                                                                                                          | 10                     |  |
| 4                                                | Россия на современном этапе. 1992 - 2022 гг.                                                                     | 6                                                          | 2                                   |                                         |                                        |                                                           | 2                                                                                                          | 10                     |  |
| 5                                                | Культура России в XIX - начале XXI вв.                                                                           | 6                                                          | 2                                   |                                         |                                        |                                                           | 2                                                                                                          | 10                     |  |
| <b>Промежуточная аттестация по части 2</b>       |                                                                                                                  | <i>экзамен</i>                                             |                                     |                                         |                                        |                                                           |                                                                                                            |                        |  |
| <b>ИТОГО по части 2</b>                          |                                                                                                                  | 44                                                         | 14                                  |                                         |                                        |                                                           | 14                                                                                                         | 72                     |  |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                       |                                                                                                                  | 88                                                         | 28                                  |                                         |                                        |                                                           | 28                                                                                                         | 144                    |  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| №<br>раздела<br>(подраздел<br>а) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | часы           | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|
| <b>Часть 1</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                                       |
| 1                                | <p><b>Теория и методология исторической науки.</b></p> <p>История как наука и как учебная дисциплина. Понятие исторического источника, его виды. Историография. Сущность и функции исторического знания. Методология исторической науки. Парадигмы исторической науки. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России – неотъемлемая часть всемирной истории.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4 часа</b>  | РО-1                                  |
| 2                                | <p><b>Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – первой трети XIII вв.</b></p> <p>Заселение территории современной России человеком современного вида. Памятники каменного века на территории современной Ивановской области. Восточные славяне в древности: происхождение, расселение, занятия, общественный строй, религия.</p> <p>Проблема образования государства Русь. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему. Принятие христианства и его значение.</p> <p>Социально-экономическое развитие и территориально-политическая структура. Внешняя политика и международные связи.</p> <p>Русь в середине XII — начале XIII в. Формирование земель — самостоятельных политических образований («княжеств»). Важнейшие земли и особенности их социально-экономического и политического развития. Особенности периода раздробленности в Европе, Азии и России.</p> <p>Русь между Ордой и католической Европой. Борьба Руси с иноземными захватчиками. Роль Руси в защите Европы.</p> | <b>8 часов</b> | РО-1                                  |
| 3                                | <p><b>Русские земли с середины XIII до конца XV вв. Формирование и развитие централизованного российского государства.</b></p> <p>Русские земли после татаро-монгольского нашествия. Отношения Руси и Орды: современные научные представления и спорные вопросы.</p> <p>Образование централизованных государств в Европе и на Руси: общее и особенное.</p> <p>Этапы объединения русских земель вокруг Москвы. Первые московские князья. Куликовская битва. Дискуссии об альтернативных путях развития.</p> <p>Внутренняя и внешняя политика Ивана III. Ликвидация зависимости Руси от Орды. Народы и государства степной зоны Восточной Европы и Сибири в XIII–XV вв. Расширение международных связей Российского государства.</p> <p>Особенности политического развития стран Азии, Африки, Америки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6 часов</b> | РО-1                                  |
| 4                                | <p><b>Российское (Московское) государство в XVI - XVII вв.</b></p> <p>Мир в XVI – XVII вв. Великие географические открытия. Первые колониальные империи. Становление капитализма в странах Европы.</p> <p>Россия в начале XVI в.: особенности социально-экономического и политического развития. Завершение объединения русских земель под властью великих князей московских. Внутренняя и внешняя политика Ивана IV. Результаты и их оценка: дискуссии историков.</p> <p>Смута: причины, этапы, итоги. Смутное время на территории современной Ивановской области. Первое упоминание села Иваново.</p> <p>Характерные черты социально-экономического развития России и мира в XVII в. Буржуазные революции в Нидерландах и Англии. Россия при первых Романовых. Социально-экономическое и политическое развитие, внешняя политика. Освоение Сибири и Дальнего Востока. Переяславская рада.</p>                                                                                                                                                                                 | <b>8 часов</b> | РО-1                                  |

| №<br>раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | часы     | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|
| 5                            | <p><b>Российская империя в контексте мировой истории XVIII в.</b></p> <p>Запад и Восток в XVIII в.: многообразие цивилизаций, их сходство и различия. Эпоха Просвещения в Европе. Россия — «мост» между Западом и Востоком.</p> <p>Россия в первой половине XVIII в. Эпоха Петра Великого. Необходимость преобразований. Методы, цели реформ, специфика их проведение. Дискуссии о результатах и историческом значении реформ Петра I.</p> <p>Основные направления внешней политики: важнейшие события, результаты, оценка.</p> <p>Эпоха дворцовых переворотов.</p> <p>Правление Екатерины II. Социально-экономические преобразования. Развитие промышленности, сельского хозяйства и торговли в условиях сохранения крепостнического режима. Реформы в области внутренней политики. Национальная и конфессиональная политика.</p> <p>Основные цели Российской империи во внешней политике второй половины XVIII в. Обеспечение общенациональных интересов и безопасности государства. Расширение территории. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики. Укрепление международного статуса государства. Итоги и оценка правления Екатерины II: дискуссии историков.</p> <p>Россия в период правления Павла I.</p>                                                                                                                                                                                                      | 10 часов | РО-1                                  |
| 6                            | <p><b>Культура России с древности до XVIII в.</b></p> <p>Мировая культура в древности. Особенности, выдающиеся достижения древневосточной и античной культуры.</p> <p>Дохристианская культура восточных славян и соседних народов. Памятники каменного века на территории России и Ивановской области.</p> <p>Древнерусская культура: истоки, особенности, характерные черты. Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры.</p> <p>Культура Возрождения в Западной Европе. Расцвет искусства Италии и «Северное Возрождение». Становление в Европе культуры Нового времени: причины, характерные черты, выдающиеся достижения.</p> <p>Развитие традиций древнерусской культуры и новые веяния в культуре России XVI в. Основные достижения в литературе, зодчестве, живописи, просвещении. Культура Европы и Востока в XVII в. Западное влияние в русской культуре XVII в. Становление культуры Нового времени в России. Обмирщение культуры и его отражение в образовании, литературе, искусстве.</p> <p>Преобразования Петра I в области культуры и быта. Интенсивное развитие светской культуры. Перенесение на русскую почву западной архитектуры, живописи и музыки. Образование и создание условий для научных исследований. Раскол культуры. Идеология западноевропейского Просвещения и ее влияние на развитие культуры России во второй половине XVIII в. Образование, наука, литература и искусство России.</p> | 8 часов  | РО-1                                  |
| <b>Часть 2</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                       |
| 1                            | <p><b>Российская империя в XIX - начале XX вв.</b></p> <p>Экономическая, социальная, политическая и культурная перестройка западного мира после Великой Французской революции. Социально-экономическое и политическое развитие России. Поиск путей развития России в первой половине XIX в. Попытки решения крестьянского вопроса и реформирования системы управления консервативным путем: задуманное и осуществленное. Причины неудач реформ.</p> <p>Движение декабристов. Зарождение общественно-политических движений в России в 1830-е гг.: консервативное, либеральное, радикальное.</p> <p>Внешняя политика России в первой половине XIX в. Вовлечение России в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10 часов | РО-1                                  |

| №<br>разде<br>ла<br>(подр<br>аздел<br>а) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | часы     | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|
|                                          | <p>общевропейские процессы. Отечественная война 1812 г. Политика России в восточном вопросе. Войны с Ираном и Турцией. Политика России на Кавказе: стратегические задачи и тактические приемы. Война на Северном Кавказе: причины, этапы, последствия. Активизация политики на Дальнем Востоке.</p> <p>Эпоха 1848 г. в Европе («Весна народов») и изменения во внутривосточном курсе России. Война за независимость испанских колоний в Америке: образование латиноамериканских государств.</p> <p>Россия и мир во второй половине XIX - начале XX в. Россия после Крымской войны. Крестьянская реформа 1861 г.: причины, этапы подготовки, последствия. Дискуссия о причинах и значении отмены крепостного права. Великие реформы 1870-1870-х гг.: их социальные и экономические последствия. Начало индустриализации страны. Реформы С.Ю. Витте. Экономический рост 1890-х гг.: причины и масштабы.</p> <p>Причины, характер, движущие силы, особенности, основные этапы и события революции 1905-1907 гг. в России. Стачка в Иваново-Вознесенске. Создание Первого в России общегородского Совета рабочих депутатов. Возникновение политических партий: состав, программные требования, тактика, лидеры. Опыт российского парламентаризма. Аграрный вопрос в начале XX в. Аграрная реформа П.А. Столыпина. Причины провала умеренно-реформаторского курса.</p> <p>Внешняя политика России во второй половине XIX - начале XX в. Европейское направление внешней политики. Новое соотношение сил как результат образования больших европейских держав - Германии и Италии. Нарастающие конфликты с Германской империей. Русско-французское сближение. Становление блоковой системы в Европе в конце XIX — начале XX в. Столкновение интересов «великих держав» в Африке и Азии. Первая мировая война: причины, ход, итоги. Общественные и историографические споры о зачинщике Мировой войны.</p> <p>Восточный вопрос: содержание, события, итоги. Политика России в Средней Азии, ее включение в состав Российской империи. Конкуренция России и Великобритании. Русско-турецкая война 1877–1878 гг.: цена победы. Взаимоотношения Российской империи с дальневосточными государствами - Китаем и Японией. Основные принципы национальной политики в Средней Азии и на Дальнем Востоке. Особенности управления окраинами. Россия как многоконфессиональное государство: православие. католицизм, лютеранство, ислам, иудаизм. Русско-японская война 1904 - 1905 гг.: причины, ход, итоги.</p> <p>Первая мировая война и Россия: причины, ход и влияние на революционные процессы в стране.</p> |          |                                       |
| 2                                        | <p><b>Советское государство в 1917 – 1945 гг.</b></p> <p>Великая российская революция 1917 – 1922 гг.: ее причины, основные этапы и итоги, влияние на мир. Гражданская война как особый этап революции. Иностранная интервенция. Победа большевиков и образование СССР.</p> <p>Эволюция экономической политики: от «военного коммунизма» и НЭПа к индустриализации и коллективизации. Реализация плана ГОЭЛРО.</p> <p>Политическая борьба в СССР в 1920-е гг. Окончательное превращение партии большевиков во властную структуру. Политические процессы в СССР в 1930-х гг. Завершение складывания механизма единоличной власти Сталина. Большой террор 1937-38 гг.</p> <p>Внешняя политика советского государства в 1920-е - 1930-е гг. Вторая мировая и Великая Отечественная война: причины, события, итоги. Цена победы. Подвиг энергетиков в годы войны. Советско-японская война 1945 г. и атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии. Иваново - город трудовой славы.</p> <p>Судебные процессы над главными военными преступниками: Нюрнбергский, Токийский, Хабаровский. Решающий вклад СССР в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16 часов | РО-1                                  |



| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | часы    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------|
|                        | победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы. Наиболее известные факты фальсификации истории Второй Мировой войны. Без срока давности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                 |
| 3                      | <p><b>СССР в послевоенную эпоху. 1945 – 1991 гг.</b></p> <p>Изменения на международной арене после второй мировой войны, формирование двух мировых систем. Начало «холодной войны» и формирование биполярного мира. Система социализма и система капитализма в 1946-1991 гг. Освобождение стран Африки и Азии от колониальной зависимости, движение неприсоединения, формирование стран «третьего мира», поддержка СССР национально-освободительного движения в Азии и Африке.</p> <p>Социально-экономическое и политическое развитие СССР. Послевоенное восстановление экономики. «Поздний сталинизм» (1945–1953). «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны. «Оттепель» (вторая половина 1950-х — первая половина 1960-х гг.). Динамика экономического развития СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада. Причины снижения темпов экономического развития и появления кризисных явлений к началу 1980-х гг.</p> <p>Кризис социалистической системы. Период «перестройки». Попытки реформирования СССР во второй половине 1980-х гг. Распад СССР (1985–1991 гг.). Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций. Объединение Германии, «Бархатные революции» в Восточной Европе. Окончание «холодной войны».</p> | 6 часов | РО-1                            |
| 4                      | <p><b>Россия на современном этапе. 1992 - 2022 гг.</b></p> <p>Российская Федерация в 1990-х гг. Выбор путей экономического и политического развития. Принятие Конституции РФ 1993 г. Нарастание политической нестабильности и центробежных тенденций. События в Чечне 1994-1996 гг.</p> <p>Внешняя политика. Курс США и НАТО на мировую гегемонию в рамках построения однополярного мира. Расширение НАТО на восток.</p> <p>Российская Федерация в начале XXI в. Избрание Президентом В.В. Путина. Восстановление конституционного порядка в Чечне. Укрепление «вертикали власти». Реализация приоритетных национальных проектов. Изменение курса внешней политики. Последовательное отстаивание Россией концепции многополярного мира. Антиконституционный переворот 2014 г. на Украине. Возвращение Крыма в состав России. Начало специальной военной операции в 2022 г. Военно-техническое развитие на современном этапе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6 часов | РО-1                            |
| 5                      | <p><b>Культура России в XIX - начале XXI вв.</b></p> <p>Новые культурные идеалы и ценности в культуре 19-начала 20 вв. Основные направления развития и достижения мировой науки. Промышленная революция и ее роль в развитии техники и технологии. Культура и искусство России и мира в XIX - начале XX в. Советская культура: традиционные и новые черты. Развитие культуры и искусства СССР в 20-90-е гг. XX в. Духовно-нравственные ценности современного Российского общества.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6 часов | РО-1                            |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

| <b>Часть 1</b> |                                                                                                                  |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1              | Проблема образования и развития древнерусского государства                                                       | PO-2       |
| 2              | Русские земли с середины XIII до конца XV вв. Формирование и развитие централизованного российского государства. | PO-2, PO-3 |
| 3              | Российское (Московское) государство в XVII в.                                                                    | PO-2, PO-3 |
| 4              | Эпоха Петра I. Рождение империи.                                                                                 | PO-3       |
| 5              | Россия во 2-ой половине XVIII в.                                                                                 | PO-2       |
| 6              | Русская культура: истоки формирования, особенности развития, основные достижения.                                | PO-2       |
| 7              | Культура России XVII - XVIII вв.                                                                                 | PO-2, PO-3 |
| <b>Часть 2</b> |                                                                                                                  |            |
| 1              | Россия в XIX в. Поиск путей развития страны.                                                                     | PO-2       |
| 2              | Великая российская революция: дискуссии историков.                                                               | PO-3       |
| 3              | Политическое развитие СССР в 20-30 гг.                                                                           | PO-2, PO-3 |
| 4              | Великая Отечественная война 1941-1945 гг.                                                                        | PO-2       |
| 5              | Мировая политическая система после Второй мировой войны. Формирование биполярного мира.                          | PO-2       |
| 6              | Основные тенденции развития современной Российской Федерации.                                                    | PO-2       |
| 7              | Духовно-нравственные ценности современной Российской культуры.                                                   | PO-3       |

### **3.3.2. Лабораторные работы**

Лабораторные работы не предусмотрены

### **3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее**

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены

### **3.4. Самостоятельная работа обучающегося**

| <b>№ раздела</b> | <b>Наименование работы</b>                                                                                                         | <b>Планируемые результаты обучения</b> |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1                | Работа с конспектами лекций. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами.                                     | PO-1                                   |
| 2                | Работа с конспектами лекций. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Подготовка к практическим занятиям. | PO-1, PO-2                             |
| 3                | Работа с конспектами лекций. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Подготовка к практическим занятиям. | PO-1, PO-2                             |
| 4                | Работа с конспектами лекций. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Подготовка к практическим занятиям. | PO-1, PO-2                             |

## **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной и для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1, на соответствующем этапе освоения дисциплины.

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в период зачетно-экзаменационной сессии при успешном завершении всех этапов освоения дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине формируется на основе результатов текущей успеваемости обучающегося в соответствии с применяемой в университете системой "РИТМ".

Результаты промежуточной аттестации служат для итоговой оценки степени сформированности компетенций у обучающегося.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1.    | История России с древнейших времен до конца XIX в. [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.П. Боброва [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина». – Электрон.данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 340 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон.версия печат. публикации. – Режим доступа: <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016012115481846300000746336">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016012115481846300000746336</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | История России с 1917 до 1945 г. [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.П. Боброва [и др.]; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина». – Электрон.данные. – Иваново: Б.и., 2009. – Загл. с тит. экрана. – Электрон.версия печат. публикации. – Режим доступа: <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422485512028300006645">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422485512028300006645</a>                                               | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 3     | Россия на современном этапе: 1992 – 2004 гг. [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.С. Сиротки; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина». – Электрон.данные. – Иваново: Б.и., 2014. – 100 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон.версия печат. публикации. – Режим доступа: <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015020311445113300000744269">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015020311445113300000744269</a>    | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 4     | Отечественная история [Электронный ресурс]: программа курса и планы семинарских занятий / Богородская О.Е.; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», Каф. истории и философии. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2014. – 52 с. – Загл. с                                                                                                                                                                                                       | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
|       | тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2015031111084411800000746309">https://elib.ispu.ru/reader/book/2015031111084411800000746309</a>                                                                                                                                                                                       |                      |                    |
| 5     | История России: учебник / А.С. Орлов [и др.]; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Исторический факультет. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Велби: Проспект, 2001. – 528 с. – ISBN 5-9278-0006-8                                                                                                                                                                            | фонд библиотеки ИГЭУ | 474                |
| 6     | История России: учебник / А.С. Орлов [и др.]; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Исторический факультет. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Велби: Проспект, 2007. – 528 с. – ISBN 5-482-001329-4. – ISBN 978-5-482-001329-8                                                                                                                                                | фонд библиотеки ИГЭУ | 138                |
| 7     | Культурология. Ч. 1 [Электронный ресурс]: Учеб.-метод. пособие / С.П. Боброва [и др.]; ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2019 - 140 с. - Электрон. версия печат. публикации. - Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2019100811455084900002735585">https://elib.ispu.ru/reader/book/2019100811455084900002735585</a> | ЭБС «Book on Lime»   | Электронный ресурс |
| 8     | Культурология. Ч. 2 [Электронный ресурс]: Учеб.-метод. пособие / С.П. Боброва [и др.]; ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2019 - 164 с. - Электрон. версия печат. публикации. - Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2019100811455330200002732721">https://elib.ispu.ru/reader/book/2019100811455330200002732721</a> | ЭБС «Book on Lime»   | Электронный ресурс |

## 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Богородская, Ольга Евгеньевна. История России [Электронный ресурс]: словарь-справочник / О.Е. Богородская, А.С. Сироткин; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина», Каф.отечественной истории и культуры, Учебно-информационный центр гуманитарной подготовки; под ред. Г.А. Будник.– Электрон.данные. –Иваново: Б.и., 2008.–Загл. с титул.экрана.– Режим доступа: <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019032609155791300002738957">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019032609155791300002738957</a>                                                     | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | Королева, Татьяна Валерьевна. Технологии развития исторической компетентности личности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов / Т.В. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина». – Электрон.данные. – Иваново: Б.и., 2012. – 168 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон.версияпечат. публикации. – Режим доступа: <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422425709598400004888">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422425709598400004888</a>                                                     | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 3     | Богородская, Ольга Евгеньевна. История России с древнейших времен до 1917 года [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для иностранных студентов, обучающихся в ИГЭУ / О.Е. Богородская; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина». – Электрон.данные. – Иваново: Б.и., 2012. – 130 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон.версия печат. публикации. – Режим доступа: <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422394624165400009397">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422394624165400009397</a>                        | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 4     | Пишем историю семьи [Электронный ресурс]: Методические указания к работе над родословной / О.Е. Богородская [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», Каф. Отечественной истории и культуры, Учебно-информационный центр гуманитарной подготовки; под ред. Г.А. Будник. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2007. – 44 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2013040916415448898700006607">https://elib.ispu.ru/reader/book/2013040916415448898700006607</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 5     | Богородская, Ольга Евгеньевна. История и теория культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Е. Богородская, Т.Б. Котлова; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет. – Электрон.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                           | Ресурс | Кол-во экз. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
|       | данные. – Иваново: Б.и., 1999. – 78 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа:<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422210390787700009609">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422210390787700009609</a> |        |             |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются.

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                       | Наименование ресурса в электронной форме                                                                                                                                                 | Режим доступа                                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                   | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                                                                                    | Свободный                                                |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                         | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                                                                                           | По логину и паролю                                       |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                           | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                                                                                    | Свободный                                                |
| 4  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                                               | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                                                                                                         | По логину и паролю                                       |
| 5  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                                               | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                                                                                                   | По логину и паролю                                       |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                               | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                                                                                      | По логину и паролю                                       |
| 7  | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                   | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                                                                                                       | Свободный                                                |
| 8  | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                     | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                                                                                     | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9  | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                           | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                                                                                             | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10 | <a href="http://ruhistor.ru/rus-iznachalnaya-istoriya-rossii">http://ruhistor.ru/rus-iznachalnaya-istoriya-rossii</a> | Сайт «Русь изначальная» посвящен вопросам истории, содержит информацию об исторических деятелях, событиях, наглядный видеоряд                                                            | Свободный                                                |
| 11 | <a href="https://histrf.ru">https://histrf.ru</a>                                                                     | Сайт История.РФ – проект Российского военно-исторического общества – содержит богатейший материал, состоящий из документов, видеотеки, статей, персоналий и др.                          | Свободный                                                |
| 12 | <a href="https://www.rusempire.ru">https://www.rusempire.ru</a>                                                       | Сайт «Российская империя. История государства Российского» посвящен истории Российского государства, снабжен обзорными статьями, календарем исторических событий, фото и видеоматериалом | Свободный                                                |
| 13 | <a href="http://all-russia-history.ru">http://all-russia-history.ru</a>                                               | Сайт «История России» содержит материал о полководцах, героях сражений                                                                                                                   | Свободный                                                |
| 14 | <a href="http://ispu.ru/files/u2/book/history/index.html">http://ispu.ru/files/u2/book/history/index.html</a>         | История России, 1917–1945 гг. [Электронное учебное пособие] – Иваново, 2009                                                                                                              | Свободный                                                |
| 15 | <a href="http://ispu.ru/files/u2/book2/history/index.html">http://ispu.ru/files/u2/book2/history/index.html</a>       | История России с древнейших времен до 1917 года [Электронное учебное пособие]: Иваново, 2008                                                                                             | Свободный                                                |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                                        | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Рекомендации                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЧАСТЬ 1</b>                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |
| <b>Раздел № 1. «Теория и методология исторической науки»</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                                                                                       | Темы и вопросы, связанные с теорией и методологией исторической науки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                  | Темы и вопросы, связанные с теорией и методологией исторической науки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.4, 6.1.5]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                             |
| <b>Раздел № 2. «Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – первой трети XIII вв.»</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                                                                                       | Темы и вопросы, связанные с историей древнейших народов, живших на территории современной России, происхождения и расселения славян, возникновения и развития Древнерусского государства, социально-экономической и политической организации русских земель в IX- первой трети XIII вв. Особенности периода раздробленности в Европе, Азии и России, Ивановский край в XII - первой трети XIII вв.                     | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                  | Темы и вопросы, связанные с историей древнейших народов, живших на территории современной России, происхождения и расселения славян, возникновения и развития Древнерусского государства, социально-экономической и политической организации русских земель в IX- первой трети XIII вв. Особенности периода раздробленности в Европе, Азии и России, Ивановский край в XII - первой трети XIII вв.                     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                | Темы и вопросы, связанные с историей древнейших народов, живших на территории современной России, происхождения и расселения славян, возникновения и развития Древнерусского государства, социально-экономической и политической организации русских земель в IX- первой трети XIII вв. Особенности периода раздробленности в Европе, Азии и России, Ивановский край в XII - первой трети XIII вв.                     | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                                   |
| <b>Раздел № 3. «Русские земли с середины XIII до конца XV вв. Формирование и развитие централизованного русского государства»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                                                                                       | Темы и вопросы, связанные с историей монгольского нашествия на Русь и борьбой с католической экспансией, проблемами социально-экономического и политического развития русских земель в условиях ордынского владычества. Москва и Литва как центры объединения русских земель. Специфика централизации северо-восточной Руси. Ликвидация ордынской зависимости, складывание единого Московского (Русского) государства. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                 |
| Работа с учебно-                                                                                                                  | Темы и вопросы, связанные с историей монгольского                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Чтение основной и                                                                                                                                                                   |

| Вид работы                                                                   | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Рекомендации                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| методической литературой, электронными ресурсами                             | нашествия на Русь и борьбой с католической экспансией, вопросами социально-экономического и политического развития русских земель в условиях ордынского владычества. Москва и Литва как центры объединения русских земель. Специфика централизации северо-восточной Руси. Ликвидация ордынской зависимости, складывание единого Московского (Русского) государства.                                                   | дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.4; 6.1.5; 6.1.6; 6.2.1; 6.2.2; 6.2.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                   |
| Подготовка к практическим занятиям                                           | Темы и вопросы, связанные с историей монгольского нашествия на Русь и борьбой с католической экспансией, вопросами социально-экономического и политического развития русских земель в условиях ордынского владычества. Москва и Литва как центры объединения русских земель. Специфика централизации северо-восточной Руси. Ликвидация ордынской зависимости, складывание единого Московского (Русского) государства. | Самостоятельный поиск и систематизация информации<br>поиск и систематизация информации                                                                                              |
| <b>Раздел № 4. «Российское (Московское) государство XVI–XVII вв.»</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                                  | Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического и политического развития России в XVI-XVII вв. Место России в системе международных отношений. Открытие и освоение новых земель европейскими и российскими путешественниками. Социальные движения в России и Европе.                                                                                                                               | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами             | Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического и политического развития России в XVI-XVII вв. Место России в системе международных отношений. Открытие и освоение новых земель европейскими и российскими путешественниками. Социальные движения в России и Европе.                                                                                                                               | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.4; 6.1.5; 6.1.6; 6.2.1; 6.2.2; 6.2.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                           | Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического и политического развития России в XVI-XVII вв. Место России в системе международных отношений. Открытие и освоение новых земель европейскими и российскими путешественниками. Социальные движения в России и Европе.                                                                                                                               | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                                   |
| <b>Раздел № 5. «Российская Империя в контексте мировой истории XVIII в.»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                                  | Темы и вопросы, связанные с особенностями российской модернизации в XVIII в. Россия между Востоком и Западом. Роль России в международной политике XVIII в. Влияние идей Просвещения на политические системы в государствах Европы и России во второй половине XVIII в. Социальные движения в России и Европе в этот период.                                                                                          | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами             | Темы и вопросы, связанные с особенностями российской модернизации в XVIII в. Россия между Востоком и Западом. Роль России в международной политике XVIII в. Влияние идей Просвещения на политические системы в государствах Европы и России во второй половине XVIII в. Социальные движения в России и Европе в этот период.                                                                                          | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.4; 6.1.5; 6.1.6; 6.2.1; 6.2.2; 6.2.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Рекомендации                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | информации                                                                                                                                                                                               |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с особенностями российской модернизации в XVIII в. Россия между Востоком и Западом. Роль России в международной политике XVIII в. Влияние идей Просвещения на политические системы в государствах Европы и России во второй половине XVIII в. Социальные движения в России и Европе в этот период.                                                                                                                    | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                                                        |
| <b>Раздел № 6. «Культура России с древности до XVIII в.»</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с генезисом культуры на территории России с древнейших времен. Особенности западного и восточного типов культуры. Главные черты русской культуры, ее ценностные ориентиры и основные достижения.                                                                                                                                                                                                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                      |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с генезисом культуры на территории России с древнейших времен. Особенности западного и восточного типов культуры. Главные черты русской культуры, ее ценностные ориентиры и основные достижения.                                                                                                                                                                                                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.4; 6.1.5; 6.1.6; 6.1.7; 6.1.8; 6.2.1; 6.2.2; 6.2.3; 6.2.5]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с генезисом культуры на территории России с древнейших времен. Особенности западного и восточного типов культуры. Главные черты русской культуры, ее ценностные ориентиры и основные достижения.                                                                                                                                                                                                                      | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                                                        |
| <b>ЧАСТЬ 2</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Раздел № 1. «Российская империя в XIX – начале XX вв.»</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического развития России: кризис крепостнической системы, отмена крепостного права, характерные черты российского капитализма. Ключевые события внутривосточного развития страны: общественное движение и кризис самодержавия. Место России в системе международных отношений: наполеоновские войны, восточный вопрос, политика государства на Дальнем востоке, Первая мировая война. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                      |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического развития России: кризис крепостнической системы, отмена крепостного права, характерные черты российского капитализма. Ключевые события внутривосточного развития страны: общественное движение и кризис самодержавия. Место России в системе международных отношений: наполеоновские войны, восточный вопрос, политика государства на Дальнем востоке, Первая мировая война. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.4; 6.1.5; 6.1.6; 6.2.1; 6.2.2; 6.2.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                      |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического развития России: кризис крепостнической системы, отмена крепостного права, характерные черты российского капитализма. Ключевые события внутривосточного развития страны: общественное движение и кризис самодержавия. Место России в системе международных отношений: наполеоновские войны,                                                                                  | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                                                        |



| Вид работы                                                        | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рекомендации                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | восточный вопрос, политика государства на Дальнем востоке, Первая мировая война.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              |
| <b>Раздел № 2. «Советское государство в 1917 – 1945 гг.»</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций                                       | Темы и вопросы, связанные с причинами, ходом и значением Великой российской революции 1917-1922 гг. Образование СССР: особенности политического и социально-экономического развития в 1920-1930-е гг. Международные отношения в этот период и место СССР в них. Мир накануне Второй мировой войны. Нападение Германии на СССР и Великая Отечественная война. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Преступления нацистов против советских граждан. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами  | Темы и вопросы, связанные с причинами, ходом и значением Великой российской революции 1917-1922 гг. Образование СССР: особенности политического и социально-экономического развития в 1920-1930-е гг. Международные отношения в этот период и место СССР в них. Мир накануне Второй мировой войны. Нападение Германии на СССР и Великая Отечественная война. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Преступления нацистов против советских граждан. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2; 6.1.4; 6.1.5; 6.1.6; 6.2.1; 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                | Темы и вопросы, связанные с причинами, ходом и значением Великой российской революции 1917-1922 гг. Образование СССР: особенности политического и социально-экономического развития в 1920-1930-е гг. Международные отношения в этот период и место СССР в них. Мир накануне Второй мировой войны. Нападение Германии на СССР и Великая Отечественная война. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Преступления нацистов против советских граждан. | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                            |
| <b>Раздел № 3. «СССР в послевоенную эпоху. 1945 – 1991 гг.»</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций                                       | Темы и вопросы, связанные с особенностями политического и социально-экономического развития СССР в 1945-1991. СССР в международных отношениях: разрушение колониальной системы, создание ОВД, Холодная война, гонка вооружений, участие в вооруженных конфликтах. Причины распада мировой социалистической системы и СССР.                                                                                                                                           | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами  | Темы и вопросы, связанные с особенностями политического и социально-экономического развития СССР в 1945-1991. СССР в международных отношениях: разрушение колониальной системы, создание ОВД, Холодная война, гонка вооружений, участие в вооруженных конфликтах. Причины распада мировой социалистической системы и СССР.                                                                                                                                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.4; 6.1.5; 6.1.6; 6.2.1; 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к практическим занятиям                                | Темы и вопросы, связанные с особенностями политического и социально-экономического развития СССР в 1945-1991. СССР в международных отношениях: разрушение колониальной системы, создание ОВД, Холодная война, гонка вооружений, участие в вооруженных конфликтах. Причины распада мировой социалистической системы и СССР.                                                                                                                                           | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                            |
| <b>Раздел № 4. «Россия на современном этапе. 1992 - 2022 гг.»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
| Работа с конспектами                                              | Темы и вопросы, связанные с особенностями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Чтение и усвоение                                                                                                                                                            |

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Рекомендации                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| лекций                                                           | социально-экономического и политического развития Российской Федерации после распада СССР: преодоление кризисных явлений. Внешняя политика Российского государства на современном этапе.                                                                                                                                                                                                                                      | материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического и политического развития Российской Федерации после распада СССР: преодоление кризисных явлений. Внешняя политика Российского государства на современном этапе.                                                                                                                                                                                            | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3; 6.1.4; 6.1.5; 6.1.6; 6.2.1; 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации               |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического и политического развития Российской Федерации после распада СССР: преодоление кризисных явлений. Внешняя политика Российского государства на современном этапе.                                                                                                                                                                                            | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                                          |
| <b>Раздел № 5. «Культура России в XIX – начале XXI вв.»</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с наиболее общими тенденциями развития мировой культуры в этот период. Достижения русской культуры XIX – начала XX вв. Культурная революция в СССР. Развитие советской культуры в период Великой Отечественной войны и в послевоенный период. Смена культурно-нравственных ориентиров в постсоветский период. Основные тенденции развития мировой и отечественной культуры в первой четверти XXI в. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с наиболее общими тенденциями развития мировой культуры в этот период. Достижения русской культуры XIX – начала XX вв. Культурная революция в СССР. Развитие советской культуры в период Великой Отечественной войны и в послевоенный период. Смена культурно-нравственных ориентиров в постсоветский период. Основные тенденции развития мировой и отечественной культуры в первой четверти XXI в. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3; 6.1.4; 6.1.5; 6.1.6; 6.1.8; 6.2.1; 6.2.2; 6.2.5]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с наиболее общими тенденциями развития мировой культуры в этот период. Достижения русской культуры XIX – начала XX вв. Культурная революция в СССР. Развитие советской культуры в период Великой Отечественной войны и в послевоенный период. Смена культурно-нравственных ориентиров в постсоветский период. Основные тенденции развития мировой и отечественной культуры в первой четверти XXI в. | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                                          |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

– использование компьютерного тестирования в ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

–

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Экран<br>Ноутбук<br>Проектор                                                                                            |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ»**

|                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | Бакалавриат                                                                           |
| Направление подготовки                                | 15.03.05 Конструкторско-технологическое<br>обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Технология машиностроения                                                             |
| Форма обучения                                        | Очная                                                                                 |
| Кафедра-разработчик РПД                               | Истории, философии и права                                                            |
| Год начала подготовки                                 | 2023                                                                                  |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)</i>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                     |
| Социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности и различия народов мира<br>З(УК-5)-3                                                                                                               | Называет фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представляет их в актуальной и значимой перспективе – РО-1 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                     |
| Проводить сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе, излагать собственную позицию по актуальным проблемам социального, межнационального, конфессионального, культурного взаимодействия У(УК-5)-3 | Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям народов России и мира – РО-2            |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                   |
| Навыками аргументированного обоснования толерантного восприятия межкультурных различий в обществе<br>В(УК-5)-3                                                                                                       | Сознательно выбирает ценностные ориентиры; отстаивает гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера – РО-3          |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 54 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела (подраздела)     | Наименование раздела дисциплины                            | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                            |                                                            | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                            |                                                            | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                          | Что такое Россия                                           | 2                                                       | 6                    |                     |                         |                                 | 4                                                            | 12          |
| 2                          | Российское государство-цивилизация                         | 4                                                       | 4                    |                     |                         |                                 | 2                                                            | 10          |
| 3                          | Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации | 4                                                       | 10                   |                     |                         |                                 | 6                                                            | 20          |
| 4                          | Политическое устройство России                             | 4                                                       | 6                    |                     |                         |                                 | 2                                                            | 12          |
| 5                          | Вызовы будущего и развитие страны                          | 4                                                       | 10                   |                     |                         |                                 | 4                                                            | 18          |
|                            | Промежуточная аттестация                                   | Дифференцированный зачет                                |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                            | <b>18</b>                                               | <b>36</b>            |                     |                         |                                 | <b>18</b>                                                    | <b>72</b>   |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои.</b> Ключевые особенности России. Российская государственность, ее сохранение и воспроизводство. Многоукладный характер отечественной культуры и разнообразие общественных отношений. Достижения и открытия российского народа. Общемировое значение отечественной науки, литературы и искусства. Символы и герои России.                                                                                                                                                                                                            | PO-1                            |
| 2                      | <b>Цивилизационный подход: возможности и ограничения.</b> Определение цивилизационного подхода и его базовых категорий. Ключевые фигуры мирового и российского цивилизационизма (А.С. Хомяков, Н.Я. Данилевский, К.Н. Леонтьев, В.И. Ламанский, П.Н. Савицкий, Л.Н. Гумилев, А.С. Панарин, В.Л. Цымбурский, А.В. Коротаев, Ф. Гизо, А. Тойнби, О. Шпенглер, Ф. Конечный, С. Хантингтон, У. Макнил). Альтернативные научные парадигмы: формационный подход, национализм, социальный конструкционизм. Соотношение «национального государства», «государства-нации» и «государства-цивилизации». | PO-1                            |
| 2                      | <b>Философское осмысление России как цивилизации.</b> Особенности российской цивилизации. Роль и миссия цивилизационного развития России, в работах отечественных философов, историков, юристов, политиков, деятелей культуры, основанных на ценностных принципах (константах): единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие.                                                                                                                                                                               | PO-1                            |
| 3                      | <b>Мировоззрение и идентичность.</b> Понятие и характеристики концептов: «мировоззрение», «культура» и «культурный код», «традиция», «ментальность» («менталитет»), «идеология» и «идентичность». Современные концепции мировоззрения. Различные компоненты мировоззрения (онтологический, гносеологический, антропологический, телеологический, аксиологический). Мировоззренческие проблемы                                                                                                                                                                                                 | PO-1                            |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | современного российского общества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |
| 3                      | <b>Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации.</b> Системная модель мировоззрения – «человек – семья – общество – государство – страна». Социализация и политическая социализация граждан. Символическая и культурная политика России. Политика памяти и историческая политика. Национальная политика и политика в области идентичности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PO-1                            |
| 4                      | <b>Конституционные принципы и разделение властей.</b> Государственная система России. Структура публичной власти: история и современное состояние. Властные отношения по «вертикали» и «горизонтали». Концепции политических систем и режимов. Конституционные принципы Российского государства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PO-1                            |
| 4                      | <b>Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы.</b> Элементы российской государственной организации. Институт президентства. История российского представительства и парламентаризма. История российского правительства. Государственные и национальные проекты, институт стратегического планирования, приоритеты долгосрочного развития страны.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PO-1                            |
| 5                      | <b>Актуальные вызовы и проблемы развития России.</b> Ключевые проблемы современного мира, актуальные для России. Угрозы политической системе: популизм, неадекватная рационализация и квантификации управления, утрата культурной преемственности и провала мультикультурных практик идентичности. Стратегии противостояния внешним и внутренним угрозам. Роль России в ответе на современные техногенные вызовы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PO-1                            |
| 5                      | <b>Сценарии развития российской цивилизации.</b> Характеристики различных сценариев будущего России – от оптимистично-конструктивного до пессимистично-проблемного. Желаемый образ будущего для России. Ценности как идеальный ориентир для построения образа России. Стабильность как ключевой результат предшествующих десятилетий консолидации российской политической системы. Миссия как современный этап защиты национальных интересов и российской цивилизации, связанный с актуализацией глобальной роли России как гаранта человеческих ценностей и самобытного развития. Ответственность как необходимый грядущий этап совершенствования гражданской идентичности и политической жизни в стране. Справедливость как наиболее значимая стратегическая задача и ценностный ориентир. | PO-1                            |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Многообразие российских регионов                                                                | PO-2                            |
| 1                      | Испытания и победы России                                                                       | PO-3                            |
| 1                      | Герои страны, герои народа.                                                                     | PO-3                            |
| 2                      | Применимость и альтернативы цивилизационного подхода                                            | PO-2                            |
| 2                      | Российская цивилизация в академическом дискурсе. Текущий контроль успеваемости – проведение ПК1 | PO-2                            |
| 3                      | Ценностные вызовы современной политики                                                          | PO-2                            |
| 3                      | Концепт мировоззрения в социальных науках                                                       | PO-2                            |
| 3                      | Системная модель мировоззрения                                                                  | PO-3                            |
| 3                      | Ценности российской цивилизации                                                                 | PO-3                            |
| 3                      | Мировоззрение и государство.                                                                    | PO-3                            |

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                     | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 4                      | Власть и легитимность в конституционном преломлении                                                                    | РО-2                            |
| 4                      | Уровни и ветви власти                                                                                                  | РО-3                            |
| 4                      | Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие. Текущий контроль успеваемости – проведение ПК2 | РО-3                            |
| 5                      | Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие                                                 | РО-3                            |
| 5                      | Россия и глобальные вызовы                                                                                             | РО-3                            |
| 5                      | Внутренние вызовы общественного развития                                                                               | РО-3                            |
| 5                      | Ориентиры стратегического развития                                                                                     | РО-3                            |
| 5                      | Сценарии развития российской цивилизации                                                                               | РО-3                            |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1                            |
| 2                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-2                            |
| 3                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям                                                           | РО-3                            |
| 4                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-3                            |
| 5                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-3                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям                                                           | РО-3                            |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;



– материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе РИТМ;
- промежуточная аттестация.

### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Основная литература**

| <b>№ п/п</b> | <b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Ресурс</b> | <b>Кол-во экз.</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| 1            | Абрамова, О.Д. Россия в 21 веке: Политика. Экономика. Культура: учебник / О.Д. Абрамова, Г.И. Авцинова, О.Н. Астафьева; под ред. Л.Е. Ильичевой, В.С. Комаровского. – Москва: Аспект Пресс, 2016. – 496 с. – ISBN 978-5-7567-0848-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102843">https://e.lanbook.com/book/102843</a> | ЭБС «Лань»    | Электронный ресурс |
| 2            | Козин, Н.Г. Россия. Что это? В поисках идентификационных сущностей / Н.Г. Козин. – Москва: Академический Проект, 2020. – 527 с. – ISBN 978-5-8291-3365-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133176">https://e.lanbook.com/book/133176</a>                                                                            | ЭБС «Лань»    | Электронный ресурс |
| 3            | Краснов, Ю.К. Современное государство: цивилизационные факторы влияния: учеб. пособие / Ю.К. Краснов. – Москва: Прометей, 2020. – 578 с. – ISBN 978-5-907244-20-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/165986">https://e.lanbook.com/book/165986</a>                                                                   | ЭБС «Лань»    | Электронный ресурс |

## 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1     | Мигранян, А. Имеет ли будущее Россия?: Научно-публицистические работы / А. Мигранян. – Москва: Аспект Пресс, 2022. – 678 с. – ISBN 978-5-7567-1169-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/217337">https://e.lanbook.com/book/217337</a>                                                                                              | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2     | Никольский, С.А. Русское мировоззрение. Смыслы и ценности российской жизни в отечественной литературе и философии XVIII – середины XIX столетия / С.А. Никольский, В.П. Филимонов. – Москва: Прогресс-Традиция, 2008. – 416 с. – ISBN 5-89826-166-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/77076">https://e.lanbook.com/book/77076</a> | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 3     | Поливаева, Н.П. Политическое сознание российского общества на рубеже XX–XXI вв.: политологический анализ: монография / Н.П. Поливаева. – Воронеж: ВИЭСУ, 2015. – 404 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/204848">https://e.lanbook.com/book/204848</a>                                                                            | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 4     | Социальное развитие территорий: актуальные тренды и новые вызовы: монография / А.А. Шабунова, А.А. Калачикова, Г.В. Леонидова [и др.]; под ред. А.А. Шабуновой. – Вологда: ВолНЦ РАН, 2022. – 295 с. – ISBN 978-5-93299-530-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/296411">https://e.lanbook.com/book/296411</a>                     | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 5     | Стебляк, В.В. Цивилизационный выбор современной России: монография / В.В. Стебляк. – Омск: ОмГУ, 2014. – 360 с. – ISBN 978-5-7779-1674-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64378">https://e.lanbook.com/book/64378</a>                                                                                                            | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 6     | Усков, И.Ю. История российской государственности: учеб. пособие / И.Ю. Усков. – Кемерово: КемГУ, 2012. – 135 с. – ISBN 978-5-8353-1275-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/44400">https://e.lanbook.com/book/44400</a>                                                                                                            | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 7     | Якунин, В.И. Идеология и политика. Курс лекций для студентов бакалавриата: учеб. пособие / В.И. Якунин, Е.В. Бобровская; под общей редакцией В.И. Якунина. – Москва: Проспект, 2021. – 103 с. – ISBN 978-5-392-33668-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/227606">https://e.lanbook.com/book/227606</a>                            | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

## 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                 | Ресурс                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1     | Конституция Российской Федерации от 12.12.1993                                                                                       | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 2     | Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года" | ИСС «КонсультантПлюс» |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                             | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный доступ                                         |
| 2     | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3     | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный доступ                                         |
| 4     | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                         | Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ                                                                                   | По логину и паролю                                       |
| 5     | <a href="https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu">https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7     | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                             | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный доступ                                         |
| 8     | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                               | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9     | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                     | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10    | <a href="https://rosstat.gov.ru/databases">https://rosstat.gov.ru/databases</a>                 | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный доступ                                         |
| 11    | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                              | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)                       |
| 12    | <a href="http://vestnik.ispu.ru">http://vestnik.ispu.ru</a>                                     | Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал                                    | Свободный доступ                                         |
| 13    | <a href="http://www.advertology.ru">http://www.advertology.ru</a>                               | Сайт Международной рекламной ассоциации (ИАА)                                                                        | Свободный доступ                                         |
| 14    | <a href="https://fas.gov.ru">https://fas.gov.ru</a>                                             | Сайт Федеральной антимонопольной службы РФ                                                                           | Свободный доступ                                         |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                       | Рекомендации                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Что такое Россия</b>                                |                                                      |                                                                                                                                                             |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми |

| Вид работы                                                                                   | Содержание<br>(перечень вопросов)                    | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              |                                                      | документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                                                             |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Раздел 2. Российское государство-цивилизация</b>                                          |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение кейсов<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                        |
| <b>Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации</b>                  |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям                                                           | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение кейсов<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                        |
| <b>Раздел 4. Политическое устройство России</b>                                              |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение кейсов<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                        |
| <b>Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>                                           |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2                                                                                                                                                                     |

| Вид работы                         | Содержание<br>(перечень вопросов)              | Рекомендации                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                | Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций        | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                              |
| Подготовка к практическим занятиям | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1       | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение кейсов<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                              |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- проведение учебных занятий с использованием презентаций;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Яндекс.Браузер                        | Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства                            |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы              | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран) |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                              |

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы     | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                    | Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)                                                                                                                                                                                          |
| 3        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «ФИЛОСОФИЯ»

|                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | Бакалавриат                                                                           |
| Направление подготовки                                | 15.03.05 Конструкторско-технологическое<br>обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Технология машиностроения                                                             |
| Форма обучения                                        | Очная                                                                                 |
| Кафедра-разработчик РПД                               | Истории, философии и права                                                            |
| Год начала подготовки                                 | 2023                                                                                  |



## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основных направлениях философской мысли и базовых философских категориях, о методах эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязи, о принципах системного подхода, а также об особенностях этики, философии в культурах народов мира; формирование умений использовать философские категории, методы научного познания и принципы системного подхода, осуществлять поиск и систематизировать получаемую информацию для критической оценки явлений общественной жизни, обоснования своей мировоззренческой позиции, а также умения проводить сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе в философском контексте, излагать собственную этическую позицию; приобретение практических навыков абстрактного мышления, критического анализа и синтеза полученной информации и системного подхода для решения поставленных задач, а также навыков анализа культурного разнообразия; формирования собственной мировоззренческой позиции, этическими принципами межкультурного взаимодействия.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</i>                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Основные направления философской мысли и базовые философские категории, методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь, принципы системного подхода<br>З(УК-1)-1                                                                           | Называет основные направления философской мысли и базовые философские категории, методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь, принципы системного подхода – РО-1                                                              |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Использовать философские категории, методы научного познания и принципы системного подхода, осуществлять поиск и систематизировать получаемую информацию для критической оценки явлений общественной жизни, обоснования своей мировоззренческой позиции<br>У(УК-1)-1 | Использует философские категории, методы научного познания и принципы системного подхода, осуществляет поиск и систематизирует получаемую информацию для критической оценки явлений общественной жизни, обоснования своей мировоззренческой позиции – РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                             |
| Навыками абстрактного мышления, критического анализа и синтеза полученной информации и системного подхода для решения поставленных задач<br>В(УК-1)-1                                                                                                                | Применяет навыки абстрактного мышления, критического анализа и синтеза полученной информации и системного подхода для решения поставленных задач – РО-3                                                                                                    |
| <i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)</i>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Особенности этики, философии в культурах народов мира<br>З(УК-5)-2                                                                                                                                                                                                   | Поясняет базовые особенности этики, философии в культурах народов мира – РО-4                                                                                                                                                                              |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Проводить сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе в философском контексте, излагать собственную этическую позицию<br>З(УК-5)-2                                                                                                                 | Проводит сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе в философском контексте, излагает собственную этическую позицию – РО-5                                                                                                              |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                         | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                               | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                            |
| Навыками анализа культурного разнообразия, формирования собственной мировоззренческой позиции, этическими принципами межкультурного взаимодействия В(УК-5)-2 | Обладает навыками анализа культурного разнообразия, формирования собственной мировоззренческой позиции, применяет этические принципы межкультурного взаимодействия – РО-6 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 34 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела (по драде ла)    | Наименование раздела дисциплины          | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|----------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                            |                                          | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                            |                                          | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                          | Предмет философии и ее исторические типы | 6                                                       | 4                    |                     |                         |                                 | 10                                                           | 20          |
| 2                          | Основные проблемы онтологии              | 4                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 12          |
| 3                          | Философия познания                       | 4                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 12          |
| 4                          | Социальная философия и философия истории | 4                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 8                                                            | 14          |
| 5                          | Философская антропология                 | 4                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 8                                                            | 14          |
|                            | Промежуточная аттестация                 | Зачет                                                   |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                          | <b>22</b>                                               | <b>12</b>            |                     |                         |                                 | <b>38</b>                                                    | <b>72</b>   |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <p><b>Предмет философии и ее исторические типы.</b> Философия как социокультурное явление. Мироззрение и философия, возникновение философии как мировоззренческой рефлексии, осуществляемой в понятиях и формах логики. Роль философии в жизни человека и общества. Проблема основного вопроса философии, основные варианты формулировки: И. Кант, Ф. Энгельс. А. Камю. Проблема метода в философии, ее генезис. Диалектика и адиалектика. Философия, наука, религия: специфика философского знания.</p> <p>История философии как процесс. Специфика истории философии. Основные направления, школы философии и этапы развития. Зарождение философской мысли. Специфика, основные проблемы, направления и представители древней философии Индии и Китая, философии Античности, Средневековья, Ренессанса (Возрождения). Философия Нового времени (XVII- XIXвв.) и Новейшего времени (XX-XXIвв.): специфика и проблематика. Основные особенности и представители Русской философии этого периода</p> | PO-1, PO-4                      |
| 2                      | <p><b>Основные проблемы онтологии.</b> Основные проблемы онтологии. Учение о бытии. Категории бытия, существования и их модусов. Диалектика бытия и небытия. Основные формы бытия. Понятие «реальность», виды реальности. История формирования понятия «материя». Проблема философского определения материи. Движение, пространство и время в философском осмыслении. Современная естественно-научная картина материального мира, его структуры.</p> <p>Понятия материального и идеального. Философские интерпретации феномена сознания: креационизм и эволюционизм. Сознание и мозг. Структура и функции сознания. Человеческое сознание и психика животных. Проблема искусственного интеллекта. Место психики и разума в структуре бытия</p>                                                                                                                                                                                                                                                      | PO-1                            |
| 3                      | <p><b>Философия познания.</b> Философия познания. Познание, его возможности и границы. Истоки и сущность человеческого познания. Субъект и объект познания, их диалектика. Единство чувственного и рационального познания, их основные формы. Наука как высший уровень теоретического познания. Проблема истины и ее достижимости. Понятие истины. Проблема критериев истины. Практика – объективный критерий истины. Диалектика: ее основные законы и категории. Универсальные связи бытия. Классическая формулировка диалектики Г.В.Ф. Гегелем: объективная диалектика мира и субъективная диалектика познания. Основные законы диалектики: закон единства и борьбы противоположностей, закон взаимного перехода количественных и качественных изменений, закон отрицания отрицания. Особенности категорий диалектики. Методологическое значение основных законов и категорий диалектики. Развитие диалектики в общей теории систем и синергетике</p>                                             | PO-1                            |
| 4                      | <p><b>Социальная философия и философия истории.</b> Общество как объект философского анализа. Основные направления развития представлений о закономерностях развития общества. Формационная и цивилизационная концепции. Проблема построения теоретической модели общества. Общая классификация подходов к определению детерминант развития общества. Гражданское общество и государство. Общество и культура. Структура общества. Специфика социальных законов. Проблема движущих сил истории. Историческая необходимость и сознательная деятельность людей. Понятие «Великая личность», ее место в историческом процессе, возможности и их границы.</p> <p>Глобальные проблемы современности: политические, экологические, демографические, экономические, духовные. Пути их решения. Взаимодействие цивилизаций. Будущее человечества: перспектива физического и духовного выживания и развития. Концепции устойчивого развития и ноосферной коэволюции</p>                                      | PO-1, PO-4                      |
| 5                      | <p><b>Философская антропология.</b> Специфика и актуальность философского</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PO-1, PO-4                      |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | рассмотрения человека, краткая история проблемы. Проблема определения сущности Человека. Атрибутивные свойства Человека. Сущность Человека и его существование. Человек, индивидуальность, личность. Биологическое и социальное, телесное и духовное в человеке. Личность и проблема ценностной ориентации. Природа ценностей, их классификация и иерархия. религиозные, нравственные, эпистемологические, эстетические ценности. Проблема определения добра и зла в истории человечества. Мораль, справедливость, право. Свобода и любовь как универсальные ценности. Проблема обретения смысла жизни. Представления о смерти и бессмертии. Представления о счастье, его достижимости |                                 |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                            | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Философия как социокультурное явление. История философии как процесс          | РО-2, РО-3                      |
| 2                      | Основные проблемы онтологии. Мир как совокупная реальность                    | РО-2, РО-3                      |
| 3                      | Философия познания: основные проблемы. Диалектика познания                    | РО-2, РО-3                      |
| 4                      | Социальная философия и философия истории. Глобальные проблемы современности   | РО-4, РО-5, РО-6                |
| 5                      | Философская антропология. Проблема духовных ценностей и смысла жизни Человека | РО-5, РО-6                      |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

#### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2, РО-5                      |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1, РО-4                      |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-3, РО-6                      |
| 2                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2, РО-5                      |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1, РО-4                      |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-3, РО-6                      |
| 3                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2, РО-5                      |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1, РО-4                      |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-3, РО-6                      |
| 4                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2, РО-5                      |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1, РО-4                      |

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-3, РО-6                      |
| 5                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2, РО-5                      |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1, РО-4                      |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-3, РО-6                      |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе РИТМ;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Брагин, А. В. Философия для бакалавров [Электронный ресурс]: курс лекций / А. В. Брагин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082213480484100002736547">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082213480484100002736547</a> .                                                                                          | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | Ерофеева, К. Л. Философия человека: антропология и аксиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. Л. Ерофеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—216 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422460104731900008402">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422460104731900008402</a> .                                       | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 3     | Куликова, О. Б. Основные проблемы онтологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Б. Куликова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2010.—156 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916375418596500007227">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916375418596500007227</a> .                                              | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 4     | Куликова, О. Б. Философия познания: анализ основных проблем. Общая характеристика методов научного познания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Б. Куликова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2009.—90 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422261646545200005769">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422261646545200005769</a> . | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 5     | Максимов М.В. Философия: учеб. -метод. пособие по организации самостоятельной работы по дисциплине «Философия» для бакалавров и специалистов» Изд. 2-е перераб. и доп./ М. В. Максимов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—Загл. с тит. экрана.—Электронная версия печат. публикации – Иваново, 2022. – 124 с. <a href="https://elib.ispu.ru/product-pdf/filosofiya">https://elib.ispu.ru/product-pdf/filosofiya</a>        | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                             | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | Алексеев, П. В. Философия: учебник для вузов / П. В. Алексеев, А. В. Панин ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова .—3-е изд., перераб. и | Фонд библиотеки ИГЭУ | 79          |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                        | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
|       | доп.—М.: Проспект: Изд-во Моск. ун-та, 2005.—608 с.                                                                                                                                                                          |                      |             |
| 2     | Введение в философию: учебное пособие для вузов / И. Т. Фролов и др.—Изд. 3-е, перераб. и доп.—М.: Республика, 2004.—623 с.                                                                                                  | Фонд библиотеки ИГЭУ | 48          |
| 3     | Спиркин, А. Г. Философия: учебное пособие / А. Г. Спиркин.— 2-е изд.—М.: Гардарики, 2003.—736 с.                                                                                                                             | Фонд библиотеки ИГЭУ | 91          |
| 4     | Максимов М.В. Статьи, обзоры и рецензии, опубликованные в журнале «Соловьёвские исследования». Библиографический указатель: 2001 – 2021 гг. Вып. 1 – 72 / сост., вступ. ст. М.В. Максимов. – СПб., Алетейя, 2022. – 416 с.   | Фонд библиотеки ИГЭУ | 6           |
| 5     | Философия: учебник для вузов / А. А. Оганов и др. ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова ; под ред. А. Ф. Зотова, В. В. Миронова. А. В. Разина.—[2-е изд., перераб. и доп.].—М.: Академический Проект: Трикста, 2004.—688 с. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 47          |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные и правовые документы не используются.

### 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                             | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный доступ                                         |
| 2     | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3     | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный доступ                                         |
| 4     | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                         | Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ                                                                                   | По логину и паролю                                       |
| 5     | <a href="https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu">https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7     | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                             | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный доступ                                         |
| 8     | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                               | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9     | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                     | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10    | <a href="https://rosstat.gov.ru/databases">https://rosstat.gov.ru/databases</a>                 | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный доступ                                         |
| 11    | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                              | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)                       |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                     | Наименование ресурса в электронной форме                                          | Режим доступа    |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 12    | <a href="http://vestnik.ispu.ru">http://vestnik.ispu.ru</a>         | Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал | Свободный доступ |
| 13    | <a href="http://filosof.historic.ru">http://filosof.historic.ru</a> | Электронная библиотека по философии                                               | Свободный доступ |
| 14    | <a href="https://www.philosophy.ru">https://www.philosophy.ru</a>   | Философский портал                                                                | Свободный доступ |
| 15    | <a href="https://nbmgu.ru">https://nbmgu.ru</a>                     | Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова  | Свободный доступ |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                                                   | Содержание (перечень вопросов)                       | Рекомендации                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Предмет философии и ее исторические типы</b>                                    |                                                      |                                                                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                          |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                           |
| <b>Раздел 2. Основные проблемы онтологии</b>                                                 |                                                      |                                                                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                          |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                           |
| <b>Раздел 3. Философия познания</b>                                                          |                                                      |                                                                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                          |
| Подготовка к практическим занятиям                                                           | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач                                                                                                                                                     |



| Вид работы                                                                                   | Содержание<br>(перечень вопросов)                    | Рекомендации                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)                                    |                                                      | Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                       |
| <b>Раздел 4. Социальная философия и философия истории</b>                                    |                                                      |                                                                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                          |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                           |
| <b>Раздел 5. Философская антропология</b>                                                    |                                                      |                                                                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                          |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                           |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- проведение учебных занятий с использованием презентаций;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

| <b>№</b> | <b>Наименование программного обеспечения</b> | <b>Сведения о лицензии</b>                                                                               |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2        | Microsoft Office Professional                | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3        | Яндекс.Браузер                               | Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства                            |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                  | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)                                                             |
| 2            | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)                                                             |
| 3            | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

|                                                                         |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | Бакалавриат                                                                           |
| Направление подготовки /<br>специальность                               | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение<br>машиностроительных производств |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | Технология машиностроения                                                             |
| Форма обучения                                                          | Очная                                                                                 |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | Кафедра безопасности жизнедеятельности                                                |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение знаний о процессах, приводящих к возникновению техногенных воздействий в повседневной жизни, при производстве продукции, в чрезвычайных ситуациях, приобретение умений анализировать и применять способы защиты от опасных воздействий, овладение навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</i>                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| теоретические основы и закономерности возникновения вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества – З(УК-8)-1                                                                                                | теоретические основы и закономерности возникновения вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества – РО-1                                                                                                |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| анализировать и применять способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов – У(УК-8)-1      | анализировать и применять способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов – РО-2      |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов на основе рационального выбора и применения способов защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности или поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов – В(УК-8)-1 | навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов на основе рационального выбора и применения способов защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности или поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов – РО-3 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 34 ч., практическая подготовка обучающихся составляет - ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| №<br>раз<br>де<br>ла<br>(по<br>др<br>азд<br>ел<br>а) | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины                                      | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                                     |                                    |                                            |                                                           |                                                                                                     |                        |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                      |                                                                                      | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                                     |                                    |                                            |                                                           | Самос<br>тоятел<br>ьная<br>Работ<br>а (в<br>том<br>числе<br>практ<br>ическ<br>ая<br>подгот<br>овка) | Все<br>го<br>час<br>ов |
|                                                      |                                                                                      | Лек<br>ции                                                 | Прак<br>тиче<br>ские<br>заня<br>тия | Лабо<br>рато<br>рные<br>рабо<br>ты | Курс<br>овое<br>прое<br>ктир<br>ован<br>ие | Конт<br>роль<br>самос<br>тоятел<br>ьно<br>й<br>работ<br>ы |                                                                                                     |                        |
| 1                                                    | Теоретические основы безопасности техногенной деятельности                           | 2                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 4                      |
| 1.1                                                  | Определение понятия опасности                                                        | 1                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 1                                                                                                   | 2                      |
| 1.2                                                  | Показатели и разновидности техногенных воздействий при производственной деятельности | 1                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 1                                                                                                   | 2                      |
| 2                                                    | Детерминированные воздействия производственной среды и технических устройств         | 8                                                          | –                                   | 12                                 | –                                          | –                                                         | 16                                                                                                  | 36                     |
| 2.1                                                  | Техногенные тепловые воздействия                                                     | 1                                                          | –                                   | 2                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 5                      |
| 2.2                                                  | Техногенные химические воздействия                                                   | 1                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 3                      |
| 2.3                                                  | Защита от тепловых и ингаляционных воздействий                                       | 1                                                          | –                                   | 2                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 5                      |
| 2.4                                                  | Воздействие световой энергии                                                         | 1                                                          | –                                   | 2                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 5                      |
| 2.5                                                  | Вибрационные воздействия технических устройств                                       | 1                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 3                      |
| 2.6                                                  | Акустические воздействия технических устройств                                       | 1                                                          | –                                   | 2                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 5                      |
| 2.7                                                  | Нормирование и расчёт акустических воздействий, защита от шума                       | 1                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 3                      |
| 2.8                                                  | Воздействие электромагнитной неионизирующей энергии                                  | 1                                                          | –                                   | 2                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 5                      |
| 3                                                    | Стохастические воздействия технических устройств                                     | 3                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 6                                                                                                   | 9                      |
| 3.1                                                  | Воздействие энергии переменного электрического тока                                  | 1                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 3                      |
| 3.2                                                  | Защита от электрических воздействий переменного тока                                 | 1                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 3                      |
| 3.3                                                  | Техногенные воздействия сосудов под давлением                                        | 1                                                          | –                                   | 2                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 5                      |
| 4                                                    | Стохастические воздействия, возникающие при техногенных чрезвычайных ситуациях       | 4                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 4                                                                                                   | 8                      |
| 4.1                                                  | Техногенные пожарные воздействия                                                     | 2                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 4                      |
| 4.2                                                  | Классы и категории пожаров и помещений. Предотвращение пожарных воздействий          | 2                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 2                                                                                                   | 4                      |
| 5                                                    | Организационно-правовые основы                                                       | 5                                                          | –                                   | –                                  | –                                          | –                                                         | 10                                                                                                  | 15                     |

| № раздела (по подразделу)       | Наименование раздела (подраздела) дисциплины                                                                                            | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                 |                                                                                                                                         | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                 |                                                                                                                                         | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
|                                 | безопасности жизнедеятельности                                                                                                          |                                                         |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| 5.1                             | Регулирование техногенной деятельности                                                                                                  | 1                                                       | –                    | –                   | –                       | –                               | 2                                                            | 3           |
| 5.2                             | Система промышленной безопасности                                                                                                       | 1                                                       | –                    | –                   | –                       | –                               | 2                                                            | 3           |
| 5.3                             | Система охраны труда                                                                                                                    | 1                                                       | –                    | –                   | –                       | –                               | 2                                                            | 3           |
| 5.4                             | Требования и обеспечение охраны труда                                                                                                   | 1                                                       | –                    | –                   | –                       | –                               | 2                                                            | 3           |
| 5.5                             | Системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, гражданской обороны и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия | 1                                                       | –                    | –                   | –                       | –                               | 2                                                            | 3           |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                                         | <i>зачет</i>                                            |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| <b>ИТОГО</b>                    |                                                                                                                                         | 22                                                      | –                    | 12                  | –                       | –                               | 38                                                           | 72          |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела (по подразделу) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                         | Теоретические основы безопасности техногенной деятельности                                                                                                                                                                                               | PO-1                            |
| 1.1                       | Определение понятия опасности. Техногенная система. Системнологическое определение понятия опасности.                                                                                                                                                    | PO-1                            |
| 1.2                       | Показатели и разновидности техногенных воздействий при производственной деятельности. Интенсивность, доза и параметр техногенного воздействия. Шкала техногенных воздействий                                                                             | PO-1                            |
| 2                         | Детерминированные воздействия производственной среды и технических устройств                                                                                                                                                                             | PO-1                            |
| 2.1                       | Техногенные тепловые воздействия. Источники, посредники, приёмники и эффекты тепловых воздействий. Параметры тепловых воздействий. Нормирование предельно-допустимых уровней тепловых воздействий.                                                       | PO-1                            |
| 2.2                       | Техногенные химические воздействия. Источники, посредники, приёмники и эффекты химических воздействий. Параметры химических воздействий. Нормирование предельно-допустимых уровней химических воздействий.                                               | PO-1                            |
| 2.3                       | Защита от тепловых и ингаляционных воздействий. Методы и средства коллективной защиты от тепловых и химических воздействий. Вентиляция. Средства индивидуальной защиты.                                                                                  | PO-1                            |
| 2.4                       | Воздействие световой энергии. Источники, посредники, приёмники и эффекты воздействий световой среды. Параметры воздействий световой среды. Нормирование предельно-допустимых уровней воздействий световой среды. Обеспечение нормативной световой среды. | PO-1                            |
| 2.5                       | Вибрационные воздействия технических устройств.                                                                                                                                                                                                          | PO-1                            |

| №<br>ра<br>зде<br>ла<br>(по<br>др<br>азд<br>ел<br>а) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                      | Источники, посредники, приёмники и эффекты вибрационных воздействий. Параметры вибрационных воздействий. Нормирование предельно-допустимых уровней вибрационных воздействий. Защита от вибрационных воздействий.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |
| 2.6                                                  | Акустические воздействия технических устройств.<br>Источники, посредники, приёмники и эффекты акустических воздействий. Параметры воздействий. Источники, посредники, приёмники и эффекты акустических воздействий.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1                                  |
| 2.7                                                  | Нормирование и расчёт акустических воздействий, защита от шума.<br>Нормирование предельно-допустимых уровней акустических воздействий. Расчёт акустических воздействий. Методы и средства защиты от шума                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PO-1                                  |
| 2.8                                                  | Воздействие электромагнитной неионизирующей энергии.<br>Источники, посредники, приёмники и эффекты воздействий электромагнитной неионизирующей энергии. Параметры воздействий электромагнитной неионизирующей энергии. Нормирование предельно-допустимых уровней воздействий электромагнитной неионизирующей энергии. Методы и средства коллективной защиты от воздействий электромагнитной неионизирующей энергии. Средства индивидуальной защиты от воздействий электромагнитной неионизирующей энергии. | PO-1                                  |
| 3                                                    | Стохастические воздействия технических устройств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PO-1                                  |
| 3.1                                                  | Воздействие энергии переменного электрического тока.<br>Происшествия, источники, посредники, приёмники и эффекты воздействий энергии переменного электрического тока. Параметры воздействий энергии переменного электрического тока. Нормирование предельно-допустимых уровней воздействий энергии переменного электрического тока.                                                                                                                                                                        | PO-1                                  |
| 3.2                                                  | Защита от электрических воздействий переменного тока.<br>Методы и средства коллективной защиты от воздействий энергии переменного электрического тока. Средства индивидуальной защиты от воздействий энергии переменного электрического тока.                                                                                                                                                                                                                                                              | PO-1                                  |
| 3.3                                                  | Техногенные воздействия сосудов под давлением.<br>Происшествия, источники, посредники, приёмники и эффекты воздействий энергии сосудов под давлением. Параметры воздействий энергии сосудов под давлением. Методы и средства защиты от воздействий энергии сосудов под давлением.                                                                                                                                                                                                                          | PO-1                                  |
| 4                                                    | Стохастические воздействия, возникающие при техногенных чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PO-1                                  |
| 4.1                                                  | Техногенные пожарные воздействия.<br>Пожарные воздействия вследствие горения веществ и материалов. Защита от пожарных воздействий. Происшествия, источники, посредники, приёмники и эффекты пожарных воздействий. Параметры пожарных воздействий.                                                                                                                                                                                                                                                          | PO-1                                  |
| 4.2                                                  | Классы и категории пожаров и помещений. Предотвращение пожарных воздействий.<br>Методы и средства защиты от пожарных воздействий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PO-1                                  |
| 5                                                    | Организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PO-1                                  |
| 5.1                                                  | Регулирование техногенной деятельности.<br>Федеральный закон «О техническом регулировании». Технические регламенты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1                                  |
| 5.2                                                  | Система промышленной безопасности.<br>Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Деятельность государства в области промышленной безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PO-1                                  |
| 5.3                                                  | Система охраны труда.<br>Федеральный закон «Трудовой кодекс РФ». Система управления охраной труда.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PO-1                                  |
| 5.4                                                  | Требования и обеспечение охраны труда.<br>Обучение охране труда. Расследование несчастных случаев на производстве. Первая помощь. Специальная оценка условий труда.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1                                  |
| 5.5                                                  | Системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, гражданской обороны и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия.<br>Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»<br>Федеральный закон «О гражданской обороне»<br>Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»                                                                                                                     | PO-1                                  |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия (нет)

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № подраздела | Наименование лабораторной работы                                                       | Планируемые результаты обучения |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2.1          | Оценка соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по охране труда. | РО-2, РО-3                      |
| 2.3          | Защита от теплового излучения экранами.                                                | РО-2, РО-3                      |
| 2.4          | Искусственное освещение помещений.                                                     | РО-2, РО-3                      |
| 2.6          | Исследование параметров аэродинамического шума электрических машин.                    | РО-2, РО-3                      |
| 2.8          | Защита от электромагнитного излучения экранами.                                        | РО-2, РО-3                      |
| 3.3          | Исследование параметров взрыва резервуара со сжатым газом.                             | РО-2, РО-3                      |

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее (нет)

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № подраздела | Наименование работы                                                                  | Планируемые результаты обучения |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.1          | Определение понятия опасности                                                        | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 1.2          | Показатели и разновидности техногенных воздействий при производственной деятельности | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2.1          | Техногенные тепловые воздействия                                                     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2.2          | Техногенные химические воздействия                                                   | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2.3          | Защита от тепловых и ингаляционных воздействий                                       | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2.4          | Воздействие световой энергии                                                         | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2.5          | Вибрационные воздействия технических устройств                                       | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2.6          | Акустические воздействия технических устройств                                       | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2.7          | Нормирование и расчёт акустических воздействий, защита от шума                       | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2.8          | Воздействие электромагнитной неионизирующей энергии                                  | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 3.1          | Воздействие энергии переменного электрического тока                                  | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 3.2          | Защита от электрических воздействий переменного тока                                 | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 3.3          | Техногенные воздействия сосудов под давлением                                        | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 4.1          | Техногенные пожарные воздействия                                                     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 4.2          | Классы и категории пожаров и помещений. Предотвращение пожарных воздействий          | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 5.1          | Регулирование техногенной деятельности                                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 5.2          | Система промышленной безопасности                                                    | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 5.3          | Система охраны труда                                                                 | РО-1, РО-2, РО-3                |



| № подраздела | Наименование работы                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|              |                                                                                                                                         | 3                               |
| 5.4          | Требования и обеспечение охраны труда                                                                                                   | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 5.5          | Системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, гражданской обороны и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия | РО-1, РО-2, РО-3                |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачётно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

#### **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

## 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1     | Чернов, Константин Васильевич. Показатели техногенных воздействий, средств и мер безопасности: учебно-методическое пособие к практическим занятиям / К. В. Чернов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново, 2015.—220 с.                                                                                                                    | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 2     | Безопасность жизнедеятельности: [учебник для вузов] / С. В. Белов [и др.] ; под общ. ред. С. В. Белова.—Изд. 7-е, стер.—Москва: Высшая школа, 2007.—616 с: ил.—ISBN 978-5-06-004171-2.                                                                                                                                                                                                                                                                 | Фонд библиотеки ИГЭУ             | 44                 |
| 3     | Каманин, Денис Александрович. Защита от теплового излучения: методические указания к лабораторной работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Д. А. Каманин, А. Г. Горбунов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. безопасности жизнедеятельности; под ред. Е. А. Пышненко. —Иваново: Б.и., 2011.                                      | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 4     | Каманин, Денис Александрович. Искусственное освещение: методические указания к лабораторной работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Д. А. Каманин, А. Г. Горбунов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", каф. безопасности жизнедеятельности; под ред. Е. А. Пышненко. — Иваново: Б.и., 2011.                                           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 5     | Горбунов, Александр Геннадьевич. Исследование законов распространения электромагнитных СВЧ полей и методов защиты от их воздействия: методические указания к лабораторной работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / А. Г. Горбунов; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. безопасности жизнедеятельности ; под ред. В. И. Дьякова.—Иваново: Б.и., 2005. | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 6     | Чернов, Константин Васильевич. Исследование параметров аэродинамического шума электрических машин: методические указания к компьютерной лабораторной работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / К. В. Чернов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. безопасности жизнедеятельности; под ред. Г. В. Попова. — Иваново: Б.и., 2014.      | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 7     | Чернов, Константин Васильевич. Исследование параметров техногенного взрыва резервуара со сжатым газом: методические указания к компьютерной лабораторной работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / К.В. Чернов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина", Каф. безопасности жизнедеятельности; под ред. Г. В. Попова.— Иваново: Б.и., 2014.     | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | Белов, Петр Григорьевич. Техногенные системы и экологический риск: учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Г. Белов, К. В. Чернов; под общ. ред. П. Г. Белова. — Москва: Юрайт, 2016. —366 с: ил. — (Бакалавр. Академический курс). | Фонд библиотеки ИГЭУ | 9           |

## 6.3. Нормативные и правовые документы

| № п/п | Библиографическое описание документа                   | Ресурс              |
|-------|--------------------------------------------------------|---------------------|
| 1     | Федеральный закон «О техническом регулировании».       | ИСС КонсультантПлюс |
| 2     | Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных | ИСС КонсультантПлюс |

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                              | Ресурс              |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|       | производственных объектов»                                                                                        |                     |
| 3     | Федеральный закон «Трудовой кодекс РФ»                                                                            | ИСС КонсультантПлюс |
| 4     | Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». | ИСС КонсультантПлюс |
| 5     | Федеральный закон «О гражданской обороне»                                                                         | ИСС КонсультантПлюс |
| 6     | Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»                                         | ИСС КонсультантПлюс |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7  | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8  | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9  | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                | Информационная справочная система Консультант Плюс                                                   | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)                       |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                | Содержание (перечень вопросов)           | Рекомендации      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| Раздел № 1 «Теоретические основы безопасности техногенной деятельности»                   |                                          |                   |
| Подготовка к ПК1                                                                          | Изучение подразделов 1.1, 1.2.           | См. [6.1.1-6.1.2] |
| Подготовка к ПА                                                                           | Изучение подразделов 1.1, 1.2.           | См. [6.1.1-6.1.2] |
| Раздел № 2 «Детерминированные воздействия производственной среды и технических устройств» |                                          |                   |
| Подготовка к ПК1, ПК2                                                                     | Изучение подразделов 2.1-2.8             | См. [6.1.1-6.1.2] |
| Подготовка к ПА                                                                           | Изучение подразделов 2.1-2.8             | См. [6.1.1-6.1.2] |
| Подготовка к лабораторным                                                                 | Изучение материала методических указаний | См. [6.1.3-6.1.7] |

|                                                                                             |                                          |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| занятиям и оформлению отчётов                                                               |                                          |                   |
| Раздел № 3 «Стохастические воздействия технических устройств»                               |                                          |                   |
| Подготовка к ПК2                                                                            | Изучение подразделов 3.1-3.3             | См. [6.1.1-6.1.2] |
| Подготовка к ПА                                                                             | Изучение подразделов 3.1-3.3             | См. [6.1.1-6.1.2] |
| Подготовка к лабораторным занятиям и оформлению отчётов                                     | Изучение материала методических указаний | См. [6.1.3-6.1.7] |
| Раздел № 4 «Стохастические воздействия, возникающие при техногенных чрезвычайных ситуациях» |                                          |                   |
| Подготовка к ПК2                                                                            | Изучение подразделов 4.1, 4.2            | См. [6.1.1-6.1.2] |
| Подготовка к ПА                                                                             | Изучение подразделов 4.1, 4.2            | См. [6.1.1-6.1.2] |
| Раздел № 5 «Организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности»                  |                                          |                   |
| Подготовка к ПК2                                                                            | Изучение подразделов 5.1-5.5             | См. [6.1.1-6.1.2] |
| Подготовка к ПА                                                                             | Изучение подразделов 5.1-5.5             | См. [6.1.1-6.1.2] |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование специализированного программного обеспечения.

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы     | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока).<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран. |
| 2     | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы).<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран. |

| №<br>п/п | Наименование<br>специальных помещений<br>и помещений для<br>самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений<br>и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3        | Лаборатория по<br>техногенной безопасности<br>(Д-401)                              | <p>Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы).</p> <p>Компьютеры для проведения компьютерных лабораторных работ с моделирующими программами.</p> <p>Лабораторный стенд «Оценка соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по охране труда».</p> <p>Лабораторный стенд «Защита от теплового излучения экранами».</p> <p>Лабораторный стенд «Искусственное освещение помещений».</p> <p>Лабораторный стенд «Защита от электромагнитного излучения экранами.»</p> |
| 4        | Помещения читального<br>зала для самостоятельной<br>работы обучающихся             | <p>Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)</p> <p>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Русского и иностранных языков</u>                                                      |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о понятиях и категориях языка, принципах и видах коммуникации, формирование умений осуществлять устную и письменную коммуникацию на русском языке как иностранном, приобретение практических навыков решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия на русском языке как иностранном.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                          | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| Понятия, формы и типы речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые особенности разных жанров устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке<br>З (УК-4)-1 | Называет и поясняет понятия, формы и типы речевой коммуникации, особенности и языковые средства деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском языке как иностранном – РО-1                                         |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| Выбирать и использовать формы и типы речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые средства для осуществления делового взаимодействия на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке<br>У (УК-4)-1          | Выбирает и применяет на практике формы и типы речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые средства деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском языке как иностранном – РО-2                   |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                    |
| Навыками отбора и использования форм и типов речевой коммуникации, средств невербального общения, языковых средств для осуществления делового взаимодействия на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке<br>В (УК-4)-1    | Обладает навыками отбора и использования на практике форм и типов речевой коммуникации, средств невербального общения, языковых средств деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском языке как иностранном – РО-3 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 102 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела      | Наименование раздела дисциплины                                                             | Виды и объем учебной нагрузки, часы |                      |                     |                         |                                 |                        | Всего часов |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|
|                |                                                                                             | Контактная работа                   |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа |             |
|                |                                                                                             | Лекции                              | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |
| <b>Часть 1</b> |                                                                                             |                                     |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 1.             | Общая характеристика предмета                                                               |                                     | 8                    |                     |                         |                                 | 14                     | 22          |
| 2.             | Определение научного понятия. Соотнесение термина с его определением                        |                                     | 10                   |                     |                         |                                 | 12                     | 22          |
| 3.             | Структура (строение, состав, устройство) предмета. Классификация предметов                  |                                     | 8                    |                     |                         |                                 | 14                     | 22          |
| 4.             | Количественные и качественные характеристики предмета                                       |                                     | 8                    |                     |                         |                                 | 12                     | 20          |
| 5.             | Сравнительная характеристика предмета. Отличия и сходства предметов                         |                                     | 6                    |                     |                         |                                 | 12                     | 18          |
| 6.             | Выражение зависимости и взаимосвязи между предметами                                        |                                     | 6                    |                     |                         |                                 | 12                     | 18          |
| 7.             | Предмет и его функция. Описание применения и назначения предмета. Сущность функции          |                                     | 8                    |                     |                         |                                 | 14                     | 22          |
|                | Промежуточная аттестация по части 1                                                         | Зачет                               |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|                | <b>Итого по части 1</b>                                                                     |                                     | <b>54</b>            |                     |                         |                                 | <b>90</b>              | <b>144</b>  |
| <b>Часть 2</b> |                                                                                             |                                     |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 8.             | Характеристика процесса. Сущность процесса                                                  |                                     | 10                   |                     |                         |                                 | 3                      | 13          |
| 9.             | Классификация процессов. Способ осуществления, условия протекания, обусловленность процесса |                                     | 10                   |                     |                         |                                 | 3                      | 13          |
| 10.            | Количественные и качественные характеристики процесса. Стадии процесса                      |                                     | 8                    |                     |                         |                                 | 3                      | 11          |
| 11.            | Описание назначения процесса. Оценка роли процесса                                          |                                     | 8                    |                     |                         |                                 | 2                      | 10          |
| 12.            | Изменение динамики процесса, нарушение и прекращение процесса                               |                                     | 8                    |                     |                         |                                 | 2                      | 10          |
| 13.            | Описание деятельности ученого. Методы исследования                                          |                                     | 4                    |                     |                         |                                 | 2                      | 6           |
|                | Промежуточная аттестация по части 2                                                         | Экзамен                             |                      |                     |                         |                                 |                        | 45          |
|                | <b>Итого по части 2</b>                                                                     |                                     | <b>48</b>            |                     |                         |                                 | <b>15</b>              | <b>108</b>  |
|                | <b>ИТОГО по дисциплине</b>                                                                  |                                     | <b>102</b>           |                     |                         |                                 | <b>105</b>             | <b>252</b>  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции не предусмотрены.

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела | Наименование практического занятия | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------|---------------------------------|
|           | <b>Часть 1</b>                     |                                 |



| № раз-дела | Наименование практического занятия                                                                                     | Планируемые результаты обучения |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.         | <b>Общая характеристика предмета</b>                                                                                   | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 1.1        | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Общая характеристика предмета»                                              | PO-1, PO-2                      |
| 1.2        | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним    | PO-PO-2                         |
| 1.3        | Грамматика: корректировочный курс морфологии существительного и прилагательного. Начальная форма слова                 | PO-2, PO-3                      |
| 2.         | <b>Определение научного понятия. Термины</b>                                                                           | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 2.1        | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Определение научного понятия». Соотнесение термина с его определением       | PO-1, PO-2                      |
| 2.2        | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним    | PO-1, PO-2                      |
| 2.3        | Грамматика: корректировочный курс морфологии глагола                                                                   | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 3.         | <b>Структура (строение, состав, устройство) предмета. Классификация предметов</b>                                      | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 3.1        | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Структура (строение, состав, устройство) предмета. Классификация предметов» | PO-1, PO-2                      |
| 3.2        | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним    | PO-1, PO-2                      |
| 3.3        | Грамматика: согласование прилагательных с существительными                                                             | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 4          | <b>Количественная и качественная характеристика предмета</b>                                                           | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 4.1        | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Количественная и качественная характеристика предмета»                      | PO-1, PO-2                      |
| 4.2        | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним    | PO-1, PO-2                      |
| 4.3        | Грамматика: корректировочный курс морфологии числительных                                                              | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 5.         | <b>Сравнительная характеристика предмета. Отличия и сходства предметов</b>                                             | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 5.1        | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Сравнительная характеристика предмета. Отличия и сходства предметов»        | PO-1, PO-2                      |
| 5.2        | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним    | PO-1, PO-2                      |

| № раз-дела | Наименование практического занятия                                                                                                      | Планируемые результаты обучения |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 5.3        | Грамматика: активные причастия настоящего и прошедшего времени                                                                          | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>6.</b>  | <b>Выражение зависимости и взаимосвязи между предметами</b>                                                                             | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 6.1        | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Выражение зависимости и взаимосвязи между предметами»                                        | PO-1, PO-2                      |
| 6.2        | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним                     | PO-1, PO-2                      |
| 6.3        | Грамматика: пассивные причастия настоящего и прошедшего времени                                                                         | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>7.</b>  | <b>Предмет и его функция. Описание применения и назначения предмета. Сущность функции</b>                                               | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 7.1        | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Предмет и его функция. Описание применения и назначения предмета»                            | PO-1, PO-2                      |
| 7.2        | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним                     | PO-1, PO-2                      |
| 7.3        | Грамматика: деепричастие                                                                                                                | PO-1, PO-2, PO-3                |
|            | <b>Часть 2</b>                                                                                                                          |                                 |
| <b>8.</b>  | <b>Характеристика процесса. Сущность процесса</b>                                                                                       | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 8.1        | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Характеристика процесса. Сущность процесса»                                                  | PO-1, PO-2                      |
| 8.2        | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним.                    | PO-1, PO-2                      |
| 8.3        | Грамматика: выражение временных отношений в простом и сложном предложениях                                                              | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>9.</b>  | <b>Классификация процессов. Способ осуществления, условия протекания, обусловленность процесса</b>                                      | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 9.1        | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Классификация процессов. Способ осуществления, условия протекания, обусловленность процесса» | PO-1, PO-2                      |
| 9.2        | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним.                    | PO-1, PO-2                      |
| 9.3        | Грамматика: выражение условных отношений в простом и сложном предложениях                                                               | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>10.</b> | <b>Количественные и качественные характеристики процесса. Стадии процесса</b>                                                           | PO-1, PO-2, PO-3                |

| № раз-дела | Наименование практического занятия                                                                                   | Планируемые результаты обучения |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 10.1       | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Количественные и качественные характеристики процесса. Стадии процесса».  | PO-1, PO-2                      |
| 10.2       | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним. | PO-1, PO-2                      |
| 10.3       | Грамматика: выражение причинно-следственных отношений в простом и сложном предложениях                               | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>11.</b> | <b>Описание назначения процесса. Оценка роли процесса.</b>                                                           | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 11.1       | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Описание назначения процесса. Оценка роли процесса».                      | PO-1, PO-2                      |
| 11.2       | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним. | PO-1, PO-2                      |
| 11.3       | Грамматика: выражение целевых отношений в простом и сложном предложениях                                             | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>12.</b> | <b>Изменение динамики процесса, нарушение и прекращение процесса.</b>                                                | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 12.1       | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Изменение динамики процесса, нарушение и прекращение процесса».           | PO-1, PO-2                      |
| 12.2       | Изучающее чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним. | PO-1, PO-2                      |
| 12.3       | Грамматика: выражение уступительных отношений в простом и сложном предложениях                                       | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>13.</b> | <b>Описание деятельности ученого. Методы исследования</b>                                                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 13.1       | Коммуникативно-речевые блоки со значением «Описание деятельности ученого».                                           | PO-1, PO-2                      |
| 13.2       | Чтение, перевод текстов из учебного пособия «Об энергетике по-русски. Часть 1» и выполнение заданий к ним.           | PO-1, PO-2                      |
| 13.3       | Подготовка презентации по теме раздела и выступление с ней перед аудиторией                                          | PO-1, PO-2, PO-3                |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раз-дела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1          | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2          | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 3          | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 4          | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 5          | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 6          | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 7          | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 8          | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 9          | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 10         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 11         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 12         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 13         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3                |

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;

– промежуточная аттестация.

### 5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### 5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1.    | Токарева, Г.В. Об энергетике по-русски [Электронный ресурс]: учеб. пособие Часть.1 / Г.В. Токарева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина». – Электрон. данные. —Иваново: Б.и., 2012.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422582229027200003485">https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422582229027200003485</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1.    | Коровина, А.В. Русский язык для будущих инженеров: учеб. пособие по русскому языку для иностранных студентов второго курса энергетических специальностей. Часть 1. / А.В. Коровина; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина». – Электрон. данные. —Иваново, 2010. — Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422575446763200007306">https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422575446763200007306</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2.    | Коровина, А.В. Русский язык для будущих инженеров: учеб. пособие по русскому языку для иностранных студентов второго курса энергетических специальностей. Часть 2. / А.В. Коровина; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина». — Иваново, 2011. —116 с.                                                                                                                                                                                                                                  | Фонд библиотеки    | 66                 |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные и правовые документы не используются.

### 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                                                                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                                                                                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                                                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                                                                                                       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                                     | По логину и паролю                 |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                                                                                                       | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                 |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7.    | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | По логину и паролю                 |
| 8.    | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9.    | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10.   | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11.   | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12.   | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13.   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14.   | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15.   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16.   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17.   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 20.   | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                   | Наименование ресурса в электронной форме                           | Режим доступа |
|-------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------|
| 21.   | <a href="http://gramota.ru">http://gramota.ru</a> | Справочно-информационный портал Грамота.ру – русский язык для всех | Свободный     |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                                                  | Содержание (перечень вопросов)                                                                                  | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Общая характеристика предмета</b>                                              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                            | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.1].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                          | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме.                   | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 2. Определение научного понятия. Соотнесение термина с его определением</b>       |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                            | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.1].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                          | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме                    | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 3. Структура (строение, состав, устройство) предмета. Классификация предметов</b> |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                            | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.1].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                          | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме                    | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 4. Количественная и качественная характеристика предмета</b>                      |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                            | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.1].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                          | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по                                   | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |

| <b>Вид работы</b>                                                                                                | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                       | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  | изученной теме                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Раздел 5. Сравнительная характеристика предмета. Отличия и сходства предметов</b>                             |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                 | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.1].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                               | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме                    | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 6. Выражение зависимости и взаимосвязи между предметами</b>                                            |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                 | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.1].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                               | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме                    | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 7. Предмет и его функция. Описание применения и назначение предмета.<br/>Сущность функции</b>          |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                 | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.1].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к промежуточной аттестации.                                                                           | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме                    | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 8. Характеристика процесса. Сущность процесса</b>                                                      |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                 | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.2].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                               | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме                    | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 9. Классификация процессов.<br/>Способ осуществления, условия протекания, обусловленность процесса</b> |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                 | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.2].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |



| <b>Вид работы</b>                                                                        | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                            | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовка к практическим занятиям                                                       | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме                                         | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 10. Количественные и качественные характеристики процесса. Стадии процесса</b> |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                         | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики                      | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.2].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                       | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме                                         | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 11. Описание назначения процесса. Оценка роли процесса</b>                     |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                         | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики                      | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.2].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                       | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме                                         | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 12. Изменение динамики процесса, нарушение и прекращение процесса</b>          |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                         | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики                      | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.2].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                       | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме                                         | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 13. Описание деятельности ученого. Методы исследования</b>                     |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                         | Чтение, перевод текстов профессиональной направленности. Работа со словарем в разделе профессиональной тематики                      | Усвоение лексического и грамматического материала, отработанного на занятиях с преподавателем и выполнение заданий по пройденным темам [6.1.1, 6.2.2].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                       | Выполнение заданий на закрепление лексического и грамматического материала по изученной теме. Подготовка презентации по теме раздела | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                         |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- проведение занятий с использованием презентаций;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

### **9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

| <b>№</b> | <b>Наименование программного обеспечения</b> | <b>Сведения о лицензии</b>                                                                               |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Microsoft Windows Professional               | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2.       | Microsoft Office Professional                | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                  | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.           | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2.           | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***«ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»***

|                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | бакалавриат                                                                           |
| Направление подготовки                                | 15.03.05 Конструкторско-технологическое<br>обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Технология машиностроения                                                             |
| Форма обучения                                        | очная                                                                                 |
| Кафедра-разработчик РПД                               | Высшей математики                                                                     |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины является получение фундаментальной математической подготовки, необходимой для изучения специальных дисциплин, связанных с будущей профессиональной деятельностью, изучение основных математических методов решения задач, развитие алгоритмических навыков при решении формализованных задач.

Содержание дисциплины направлено на формирование у бакалавров базовых знаний по математике, позволяющих использовать ее в изучении естественнонаучных и специальных дисциплин, на освоение основных понятий, определений и формул, формулировок теорем, основных свойств изучаемых объектов. Бакалавры должны уметь подбирать математический аппарат для решения конкретных задач, проверять условия применения выбранных методов решения, правильно интерпретировать полученные результаты. Математика учит работать со справочными материалами - таблицами и формулами, обрабатывать и представлять полученные результаты. Программа направлена на формирование у бакалавров аналитического мышления, позволяющего решать сложные математические задачи теоретического и прикладного характера.

Общий курс математики является фундаментом математического образования обучающегося, но уже в рамках этого курса он ориентируется на возможные приложения математического аппарата в его профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование личности обучающегося, развитие его интеллекта и умения логически и алгоритмически мыслить;
- знакомство с основными математическими понятиями и вычислительными операциями; выработка необходимых технических навыков при решении стандартных задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- обучение умению формулировать задачи, исследовать корректность исходных данных, предлагать подходящие методы решения задачи и проводить анализ конечного результата;
- развитие навыков использования математических методов для решения прикладных задач;
- формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                               | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-5 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.</b> |                                                                                                                                                                                   |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                             |
| основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий                                                                                                                              | 1. математический аппарат, необходимый при решении профессиональных задач – РО-1.<br>2. методы анализа и математического моделирования при решении профессиональных задач – РО-2. |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – З(ОПК-1)-1                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                        | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                |
| формулировать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – У(ОПК-1)-1     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. применять законы математики при решении задач в своей профессиональной области – РО-3.</li> <li>2. выбирать соответствующий математический аппарат при решении профессиональных задач – РО-4.</li> </ol>                   |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                      | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                              |
| навыками анализа основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – В(ОПК-1)-1 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. навыками применения соответствующего математического аппарата при решении профессиональных задач – РО-5.</li> <li>2. наиболее распространенными навыками систематизации информации в области математики – РО-6.</li> </ol> |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Изучение дисциплины основывается на курсе математики общеобразовательной средней школы, знание которого подтверждено сданным единым государственным экзаменом по математике. В дальнейшем изученные ранее разделы курса служат основой для последующих разделов.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общий объём (трудоемкость) дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 432 часов. Из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 168 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзаменов)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)           | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины      | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                     |                                                      | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                     |                                                      | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| <b>Часть 1</b>                      |                                                      |                                                         |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| 1                                   | Теория пределов                                      | 8                                                       | 4                    | –                   | –                       | –                               | 6                                                            | 18          |
| 2                                   | Дифференциальное исчисление функции одной переменной | 14                                                      | 8                    | –                   | –                       | –                               | 6                                                            | 28          |
| 3                                   | Элементы линейной алгебры                            | 6                                                       | 4                    | –                   | –                       | –                               | 6                                                            | 16          |
| 4                                   | Элементы векторной алгебры                           | 6                                                       | 4                    | –                   | –                       | –                               | 6                                                            | 16          |
| 5                                   | Аналитическая геометрия                              | 6                                                       | 4                    | –                   | –                       | –                               | 6                                                            | 16          |
| 6                                   | Комплексные числа                                    | 4                                                       | 4                    | –                   | –                       | –                               | 6                                                            | 14          |
| Промежуточная аттестация по части 1 |                                                      | экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 36          |
| <b>ИТОГО по части 1 дисциплины</b>  |                                                      | 44                                                      | 28                   | –                   | –                       | –                               | 36                                                           | 144         |
| <b>Часть 2</b>                      |                                                      |                                                         |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| 7                                   | Неопределенный интеграл                              | 6                                                       | 8                    | –                   | –                       | –                               | 16                                                           | 30          |
| 8                                   | Определенный интеграл                                | 8                                                       | 8                    | –                   | –                       | –                               | 14                                                           | 30          |
| 9                                   | Дифференциальные уравнения                           | 12                                                      | 16                   | –                   | –                       | –                               | 22                                                           | 50          |
| 10                                  | Операционное исчисление                              | 4                                                       | 8                    | –                   | –                       | –                               | 8                                                            | 20          |
| 11                                  | Числовые ряды                                        | 6                                                       | 6                    | –                   | –                       | –                               | 8                                                            | 20          |
| 12                                  | Функциональные ряды                                  | 6                                                       | 6                    | –                   | –                       | –                               | 8                                                            | 20          |
| 13                                  | Поверхности второго порядка                          | 2                                                       | 0                    |                     |                         |                                 | 8                                                            | 10          |

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|---------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                           |                                                 | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                           |                                                 | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
|                           | Промежуточная аттестация по части 2             | экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 | 36                                                           |             |
|                           | <b>ИТОГО по части 2 дисциплины</b>              | 44                                                      | 52                   | –                   | –                       | –                               | 84                                                           | 216         |
|                           | <b>ИТОГО по дисциплине</b>                      | <b>88</b>                                               | <b>80</b>            | <b>–</b>            | <b>–</b>                | <b>–</b>                        | <b>120</b>                                                   | <b>360</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b>            |                                                                                                                                                                                        |                                 |
| <b>1</b>                  | <b>Теория пределов</b>                                                                                                                                                                 |                                 |
| 1.1                       | Понятие функции одной действительной переменной, способы задания функции. Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы.                                                      | PO-1, PO-2                      |
| 1.2                       | Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах.                                                                                                                     | PO-1, PO-2                      |
| 1.3                       | Неопределенности и способы их раскрытия. Первый и второй замечательные пределы.                                                                                                        | PO-1, PO-2                      |
| 1.4                       | Непрерывные функции, их свойства. Точки разрыва и их классификация.                                                                                                                    | PO-1, PO-2                      |
| <b>2</b>                  | <b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>                                                                                                                            |                                 |
| 2.1                       | Определение производной функции в точке. Определение дифференцируемости и дифференциала. Геометрический смысл производной и дифференциала. Механический смысл производной.             | PO-1, PO-2                      |
| 2.2                       | Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Инвариантность формы дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.                                       | PO-1, PO-2                      |
| 2.3                       | Производная обратной функции. Функции, заданные параметрически, и их дифференцирование. Функции, заданные неявно, и их дифференцирование. Производные и дифференциалы высших порядков. | PO-1, PO-2                      |
| 2.4                       | Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья.                                                                                                                      | PO-1, PO-2                      |
| 2.5                       | Необходимое и достаточное условия монотонности функции. Критические точки функции. Точки экстремума функции. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.                     | PO-1, PO-2                      |
| 2.6                       | Достаточное условие выпуклости и вогнутости графика функции. Точки перегиба. Асимптоты кривой, типы асимптот.                                                                          | PO-1, PO-2                      |
| 2.7                       | Общая схема исследования функции и построения ее графика.                                                                                                                              | PO-1, PO-2                      |
| <b>3</b>                  | <b>Элементы линейной алгебры</b>                                                                                                                                                       |                                 |

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                              | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 3.1                       | Матрицы, виды матриц, операции над матрицами. Определители, их свойства.                                                                                                                              | PO-1, PO-2                            |
| 3.2                       | Обратная матрица. Ранг матрицы. Решение матричных уравнений. Системы линейных уравнений, теорема Кронекера-Капелли.                                                                                   | PO-1, PO-2                            |
| 3.3                       | Решение систем линейных уравнений (матричный способ, метод Крамера, метод Гаусса).                                                                                                                    | PO-1, PO-2                            |
| <b>4</b>                  | <b>Элементы векторной алгебры</b>                                                                                                                                                                     |                                       |
| 4.1                       | Основные понятия. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Базис и координаты.                                             | PO-1, PO-2                            |
| 4.2                       | Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов, свойства и применение.                                                                                                  | PO-1, PO-2                            |
| 4.3                       | Векторное и смешанное произведения векторов, свойства и применение. Условия ортогональности, коллинеарности и компланарности векторов.                                                                | PO-1, PO-2                            |
| <b>5</b>                  | <b>Аналитическая геометрия</b>                                                                                                                                                                        |                                       |
| 5.1                       | Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости: эллипс, гипербола, парабола. Приведение уравнений линий второго порядка к каноническому виду. | PO-1, PO-2                            |
| 5.2                       | Виды систем координат, переход от одной системы координат к другой. Плоскость. Уравнения плоскости. Угол между плоскостями.                                                                           | PO-1, PO-2                            |
| 5.3                       | Уравнения прямой в пространстве, взаимное расположение прямых и плоскостей.                                                                                                                           | PO-1, PO-2                            |
| <b>6</b>                  | <b>Комплексные числа</b>                                                                                                                                                                              |                                       |
| 6.1                       | Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами.                                                                                       | PO-1, PO-2                            |
| 6.2                       | Формула Муавра. Извлечение корня $n$ -ой степени из комплексного числа. Элементарные функции комплексной переменной.                                                                                  | PO-1, PO-2                            |
| <b>Часть 2</b>            |                                                                                                                                                                                                       |                                       |
| <b>7</b>                  | <b>Неопределенный интеграл</b>                                                                                                                                                                        |                                       |
| 7.1                       | Первообразная функция, неопределенный интеграл, его основные свойства. Таблица формул интегрирования. Интегрирование заменой переменной.                                                              | PO-1, PO-2                            |
| 7.2                       | Интегрирование по частям, интегрирование рациональных дробей.                                                                                                                                         | PO-1, PO-2                            |
| 7.3                       | Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых простейших иррациональных и трансцендентных функций.                                                                              | PO-1, PO-2                            |
| <b>8</b>                  | <b>Определенный интеграл</b>                                                                                                                                                                          |                                       |
| 8.1                       | Определенный интеграл, геометрический смысл определенного интеграла, его основные свойства. Теорема об интегрировании четных и нечетных функций по симметричному промежутку.                          | PO-1, PO-2                            |
| 8.2                       | Дифференцирование определенного интеграла по переменному верхнему пределу. Формулы Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.                           | PO-1, PO-2                            |
| 8.3                       | Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от разрывных функций.                                                                                                                              | PO-1, PO-2                            |
| 8.4                       | Геометрические (площадь плоской фигуры, объем тела вращения, длина дуги), физические и механические приложения определенного интеграла.                                                               | PO-1, PO-2                            |
| <b>9</b>                  | <b>Дифференциальные уравнения</b>                                                                                                                                                                     |                                       |
| 9.1                       | Дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.                                                                                | PO-1, PO-2                            |
| 9.2                       | Дифференциальные уравнения первого порядка: однородные, линейные,                                                                                                                                     | PO-1, PO-2                            |



| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           | уравнения Бернулли.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
| 9.3                       | Дифференциальные уравнения высших порядков, основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PO-1, PO-2                            |
| 9.4                       | Линейные дифференциальные уравнения. Линейная зависимость функций и определитель Вронского, понятие фундаментальной системы решений. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Вывод формул для общего решения однородного уравнения 2-го порядка. Формулировка аналогичного правила для уравнений произвольного порядка. | PO-1, PO-2                            |
| 9.5                       | Метод неопределенных коэффициентов решения неоднородного дифференциального уравнения с правой частью специального вида. Принцип наложения частных решений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PO-1, PO-2                            |
| 9.6                       | Метод вариации произвольных постоянных. Системы дифференциальных уравнений. Нормальные системы. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для нормальной системы. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.                                                                                                                                                                                                                     | PO-1, PO-2                            |
| <b>10</b>                 | <b>Операционное исчисление</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
| 10.1                      | Определение оригинала и изображения. Интеграл Лапласа. Формулировка теоремы существования изображения. Свойство линейности изображения. Теоремы подобия, смещения, запаздывания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PO-1, PO-2                            |
| 10.2                      | Теоремы о дифференцировании изображения и оригинала. Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений операционным методом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-2                            |
| <b>11</b>                 | <b>Числовые ряды</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
| 11.1                      | Основные понятия теории числовых рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки сравнения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PO-1, PO-2                            |
| 11.2                      | Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: Даламбера, интегральный признак Коши. Признак Лейбница для знакочередующихся рядов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PO-1, PO-2                            |
| 11.3                      | Абсолютная и условная сходимости знакопеременного ряда. Остаток ряда и его оценка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PO-1, PO-2                            |
| <b>12</b>                 | <b>Функциональные ряды</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |
| 12.1                      | Область сходимости функционального ряда. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в степенные ряды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-2                            |
| 12.2                      | Ортогональные системы функций, тригонометрическая система. Ряд Фурье, коэффициенты ряда Фурье. Сходимость ряда Фурье, достаточное условие разложимости функции в ряд Фурье.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PO-1, PO-2                            |
| 12.3                      | Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Представление непериодической функции рядом Фурье.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PO-1, PO-2                            |
| <b>13</b>                 | <b>Поверхности второго порядка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
| 13.1                      | Основные поверхности второго порядка: уравнения, построение методом параллельных сечений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1, PO-2                            |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические (семинарские) занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия (семинара)                                                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения        |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Часть 1</b>         |                                                                                                                                                                                                                 |                                        |
| 1                      | Раскрытие неопределенностей $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, 0 \cdot \infty$ .                                                                                                             | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6               |
| 1                      | Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные функции.                                                                                                                                                   |                                        |
| 1                      | Непрерывные функции. Точки разрыва и их классификация. Текущий контроль по теме «Пределы» (ТК-1).                                                                                                               |                                        |
| 2                      | Определение производной. Вычисление производных. Нахождение дифференциала функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.                                                                         | РО-1, РО-2<br>РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6 |
| 2                      | Вычисление производных функций, заданных неявно и параметрически. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.                                                                                      |                                        |
| 2                      | Уравнения касательной и нормали к плоской кривой. Правило Лопиталя.                                                                                                                                             |                                        |
| 2                      | Исследование функций на монотонность, экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Исследование функций на выпуклость и вогнутость, точки перегиба. Асимптоты графика функции. |                                        |
| 2                      | Проведение полного исследования функций и построение графиков.                                                                                                                                                  |                                        |
| 2                      | Текущий контроль (ПК-1).                                                                                                                                                                                        |                                        |
| 3                      | Вычисление определителей. Действия над матрицами. Решение матричных уравнений.                                                                                                                                  |                                        |
| 3                      | Исследование систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом и по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.                                            |                                        |
| 4                      | Линейные операции над векторами в геометрической и координатной формах. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение.                                                                             | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6               |
| 4                      | Векторное произведение векторов, его свойства и применение.                                                                                                                                                     |                                        |
| 4                      | Смешанное произведение векторов, его свойства и применение. Текущий контроль (ТК-2).                                                                                                                            |                                        |
| 5                      | Прямая на плоскости.                                                                                                                                                                                            | РО-1, РО-2<br>РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6 |
| 5                      | Плоскость и прямая в пространстве.                                                                                                                                                                              |                                        |
| 5                      | Кривые второго порядка.                                                                                                                                                                                         |                                        |
| 5                      | Текущий контроль (ПК-2).                                                                                                                                                                                        |                                        |
| 6                      | Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами.                                                                                           | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6               |
| 6                      | Решение уравнений. Изображение области на комплексной плоскости. Функции комплексного аргумента.                                                                                                                |                                        |
| <b>Часть 2</b>         |                                                                                                                                                                                                                 |                                        |
| 7                      | Табличное и непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям.                                                                                                                                          | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6               |
| 7                      | Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций.                                                                                                                                  |                                        |
| 7                      | Интегрирование методом замены переменных. Интегрирование иррациональных функций. Текущий контроль (ТК-1).                                                                                                       |                                        |
| 8                      | Вычисление определенных интегралов. Вычисление несобственных интегралов.                                                                                                                                        | РО-1, РО-2<br>РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6 |
| 8                      | Геометрические приложения определенных интегралов                                                                                                                                                               |                                        |
| 8                      | Текущий контроль (ПК-1).                                                                                                                                                                                        |                                        |
| 9                      | Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Задача Коши. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.                                                                                    | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6               |

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия (семинара)                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 9                      | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли.                                                                                                                                   |                                        |
| 9                      | Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.                                                                                                                                 |                                        |
| 9                      | Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и с правой частью специального вида. Метод неопределенных коэффициентов.                                                     |                                        |
| 9                      | Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом вариации произвольных постоянных. Решение систем дифференциальных уравнений методом исключения.              |                                        |
| 9                      | Текущий контроль (ТК-2). по теме «Дифференциальные уравнения».                                                                                                                                             |                                        |
| 10                     | Вычисление изображений, нахождение оригинала по известному изображению. Теорема запаздывания.                                                                                                              | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6               |
| 10                     | Решение дифференциальных уравнений операционным методом. Решение систем дифференциальных уравнений операционным методом.                                                                                   |                                        |
| 11                     | Числовые ряды. Необходимое условие сходимости числового ряда. Исследование на сходимость знакоположительных рядов.                                                                                         | РО-1, РО-2<br>РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6 |
| 11                     | Исследование на сходимость знакопеременных и знакочередующихся рядов. Абсолютная и условная сходимости. Нахождение точной суммы ряда. Оценка остатка ряда.                                                 |                                        |
| 11                     | Текущий контроль (ПК-2).                                                                                                                                                                                   |                                        |
| 12                     | Степенные ряды. Область сходимости ряда. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение степенных рядов к вычислению определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений. | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6               |
| 12                     | Разложение периодических функций в ряд Фурье.                                                                                                                                                              |                                        |
| 12                     | Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Представление неперiodической функции рядом Фурье.                                                                                                               |                                        |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрены.

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела      | Наименование работы                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                                                                                      |                                        |
| <b>1</b>       | <b>Теория пределов</b>                                                                                                                               | РО-1, РО-2<br>РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6 |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.<br>Подготовка к текущему контролю по теме «Пределы» (ТК-1).                    |                                        |
| <b>2</b>       | <b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>                                                                                          | РО-1, РО-2<br>РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6 |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.<br>Подготовка к текущему контролю (ПК-1). Повторение теоретического материала. |                                        |
| <b>3</b>       | <b>Элементы линейной алгебры</b>                                                                                                                     |                                        |

| № раздела      | Наименование работы                                                         | Планируемые результаты обучения        |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.       | PO-1, PO-2<br>PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6 |
| <b>4</b>       | <b>Элементы векторной алгебры</b>                                           |                                        |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.       | PO-1, PO-2<br>PO-3, PO-4               |
|                | Подготовка к текущему контролю (ТК-2).                                      | PO-5, PO-6                             |
| <b>5</b>       | <b>Аналитическая геометрия</b>                                              |                                        |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.       | PO-1, PO-2<br>PO-3, PO-4               |
|                | Подготовка к текущему контролю (ПК-2). Повторение теоретического материала. | PO-5, PO-6                             |
| <b>6</b>       | <b>Комплексные числа</b>                                                    |                                        |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.       | PO-1, PO-2<br>PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6 |
| <b>Часть 2</b> |                                                                             |                                        |
| <b>7</b>       | <b>Неопределенный интеграл</b>                                              |                                        |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.       | PO-1, PO-2<br>PO-3, PO-4               |
|                | Подготовка к текущему контролю (ТК-1). по теме «Неопределенный интеграл».   | PO-5, PO-6                             |
| <b>8</b>       | <b>Определенный интеграл</b>                                                |                                        |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.       | PO-1, PO-2<br>PO-3, PO-4               |
|                | Подготовка к текущему контролю (ПК-1). Повторение теоретического материала. | PO-5, PO-6                             |
| <b>9</b>       | <b>Дифференциальные уравнения</b>                                           |                                        |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.       | PO-1, PO-2<br>PO-3, PO-4               |
|                | Подготовка к текущему контролю (ТК-2) по теме «Дифференциальные уравнения». | PO-5, PO-6                             |
| <b>10</b>      | <b>Операционное исчисление</b>                                              |                                        |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.       | PO-1, PO-2<br>PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6 |
| <b>11</b>      | <b>Числовые ряды</b>                                                        |                                        |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.       | PO-1, PO-2<br>PO-3, PO-4               |
|                | Подготовка к текущему контролю (ПК-2). Повторение теоретического материала. | PO-5, PO-6                             |
| <b>12</b>      | <b>Функциональные ряды</b>                                                  |                                        |
|                | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.       | PO-1, PO-2<br>PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6 |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины «Высшая математика» обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;

– ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;

– учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;

– материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

– текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";

– промежуточная аттестация.

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 настоящей РПД.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Основная литература**

| №<br>п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                            | Ресурс             | Кол-во<br>экз. |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
| 1        | <b>Письменный, Дмитрий.</b> Конспект лекций по высшей математике: [в 2 ч.] / Д. Письменный.–Изд. 5-е.—М.: Айрис-Пресс, 2005.– ISBN 5-8112-1171-6.<br>Ч. 1: Тридцать шесть лекций.—288 с: ил.—ISBN 5-8112-1170-8. | Библиотека<br>ИГЭУ | 83             |
| 2        | <b>Письменный, Дмитрий.</b> Конспект лекций по высшей математике: [в 2 ч.] / Д. Письменный.–Изд. 3-е.—М.: Айрис-Пресс, 2005.– ISBN 5-8112-1171-6.                                                                | Библиотека<br>ИГЭУ | 92             |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
|       | Ч. 2: Тридцать пять лекций.—2005.—256 с: ил.—ISBN 5-8112-1172-4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                    |
| 3     | <b>Аксаковская, Любовь Николаевна.</b> Краткий курс высшей математики (основы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления, теории комплексных чисел) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, А. С. Воронова, М. П. Королева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—332 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422571116234600009382">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422571116234600009382</a> | ЭБС<br>«Библиотех» | Электронный ресурс |
| 4     | <b>Аксаковская, Любовь Николаевна.</b> Краткий курс высшей математики (неопределённый интеграл, определённый интеграл и его приложения) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М. П. Королева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017120111305421600002735627">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017120111305421600002735627</a> .                                                                                | ЭБС<br>«Библиотех» | Электронный ресурс |
| 5     | <b>Аксаковская, Любовь Николаевна.</b> Краткий курс высшей математики. (Основы теории функций нескольких переменных) [Электронный ресурс]: методическое пособие / Л. Н. Аксаковская, М. П. Королева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018011110294697100002734483">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018011110294697100002734483</a> .                                                                                              | ЭБС<br>«Библиотех» | Электронный ресурс |
| 6     | <b>Аксаковская, Любовь Николаевна.</b> Краткий курс высшей математики. (Основы дифференциальных уравнений и операционного исчисления) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М. П. Королева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017112013182374800002736753">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017112013182374800002736753</a> .                                                                                  | ЭБС<br>«Библиотех» | Электронный ресурс |
| 7     | <b>Аксаковская, Любовь Николаевна.</b> Краткий курс высшей математики. (Основы теории числовых и функциональных рядов) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М. П. Королева ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018060514285572600002736509">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018060514285572600002736509</a> .                                                                                                 | ЭБС<br>«Библиотех» | Электронный ресурс |
| 8     | <b>Минорский, Василий Павлович.</b> Сборник задач по высшей математике: [учебное пособие для втузов] / В. П. Минорский.—14-е изд., испр.—М.: Физматлит, 2000.—336 с.—ISBN 5-94052-022-7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Библиотека ИГЭУ    | 370                |
| 9     | <b>Воронова, Алла Степановна.</b> Краткий курс высшей математики (кратные, криволинейные, поверхностные интегралы). учебные пособие / А. С. Воронова, М. П. Королева; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Иваново, 2021. – Режим доступа:<br><a href="https://elib.ispu.ru/node/8819">https://elib.ispu.ru/node/8819</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ЭБС<br>«Библиотех» | Электронный ресурс |
| 10    | <b>Королева, Марина Павловна.</b> Краткий курс теории вероятностей. учебное пособие / М. П. Королева, А.С. Воронова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ЭБС<br>«Библиотех» | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                            | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
|       | государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Иваново, 2020. – Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/node/8335">https://elib.ispu.ru/node/8335</a>                                         |                 |             |
| 11    | <b>Гмурман, В.Е.</b> Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие [для вузов] / В. Е. Гмурман. —12-е изд., перераб.— М.: Высшее образование, 2006 (все издания)                              | Библиотека ИГЭУ |             |
| 12    | <b>Гмурман, В.Е.</b> Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: [учебное пособие для вузов] / В.Е. Гмурман.—11-е изд., перераб.—М.: Высшее образование, 2008 (все издания). | Библиотека ИГЭУ |             |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                     | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1     | <b>Пискунов, Николай Семенович.</b> Дифференциальное и интегральное исчисления: учебное пособие для вузов: в 2 т. / Н. С. Пискунов.—Изд. стер.—М.: Интеграл-пресс, 2001. Т. 1.—2001.—416 с.—ISBN 5-89602-012-0.                                           | Библиотека ИГЭУ | 286         |
| 2     | <b>Пискунов, Николай Семенович.</b> Дифференциальное и интегральное исчисления: учебное пособие для вузов: в 2 т. / Н. С. Пискунов.—Изд. стер.—М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 2001. Т. 2.—2001.—544 с.—ISBN 5-89602-013-9. | Библиотека ИГЭУ | 269         |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                | Режим доступа                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>             | Официальный сайт ИГЭУ                                                                   | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                          | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                   | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>         | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                        | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>         | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                  | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                     | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>   | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука» | Свободный                                                |
| 8 | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a> | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                       | Национальная электронная                                                                | Свободный доступ к                                       |

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                               | библиотека РФ                                                                                                        | основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)    |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                             |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                             |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                             |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                             |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                             |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                             |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                             |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                             |
| 19 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                             |
| 20 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)    |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                          | Содержание (перечень вопросов)                                                     | Рекомендации                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b>                      |                                                                                    |                                 |
| <b>Раздел № 1 «Теория пределов»</b> |                                                                                    |                                 |
| Подготовка к лекциям.               | Повторение основных понятий начал анализа, графиков основных элементарных функций. | См. конспект лекций, литературу |



| Вид работы                                                               | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                 | Рекомендации                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | Изучение понятия предел функции в точке и на бесконечности, свойств бесконечно малых и бесконечно больших функций, свойств непрерывных функций, классификации точек разрыва.                                                                                                   | 1, 3, 8 из раздела 6.1,<br>1 из раздела 6.2.                                 |
| Подготовка к практическим занятиям.                                      | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Подготовка к текущему контролю (ТК-1).                                   | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |
| <b>Раздел № 2 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Подготовка к лекциям.                                                    | Повторение определения производной, основных правил дифференцирования. Изучение основных понятий математического анализа, приложений производной к вычислению пределов (правило Лопиталя) и исследованию функций, необходимых и достаточных условий монотонности, экстремумов. | См. конспект лекций, литературу 1, 3, 8 из раздела 6.1,<br>1 из раздела 6.2. |
| Подготовка к практическим занятиям.                                      | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Подготовка к текущему контролю (ПК-1).                                   | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |
| <b>Раздел № 3 «Элементы линейной алгебры»</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Подготовка к лекциям.                                                    | Изучение основных понятий алгебры матриц, свойств определителей, операций с матрицами, свойств обратной матрицы, методов решения систем линейных уравнений.                                                                                                                    | См. конспект лекций, литературу 1, 3, 8 из раздела 6.1,                      |
| Подготовка к практическим занятиям.                                      | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| <b>Раздел № 4 «Элементы векторной алгебры»</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Подготовка к лекциям.                                                    | Изучение основных понятий векторной алгебры, свойств скалярного, векторного и смешанного произведений векторов и их приложений. Изучение понятий линейная зависимость и независимость векторов, базис линейного пространства, переход к другому базису линейного пространства. | См. конспект лекций, литературу 1, 3, 8 из раздела 6.1,                      |
| Подготовка к практическим занятиям.                                      | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Подготовка к текущему контролю (ТК-2).                                   | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |
| <b>Раздел № 5 «Аналитическая геометрия»</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Подготовка к лекциям.                                                    | Повторение уравнений плоскости и прямой в пространстве. Изучение взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве. Изучение видов кривых второго порядка и поверхностей второго порядка.                                                                              | См. конспект лекций, литературу 1, 3, 8 из раздела 6.1,                      |
| Подготовка к практическим занятиям.                                      | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Выполнение индивидуального задания.                                      | Решение задач из индивидуального домашнего задания по теме «Кривые второго порядка».                                                                                                                                                                                           |                                                                              |
| Подготовка к текущему контролю (ПК-2).                                   | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |

| Вид работы                                     | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Рекомендации                                                                 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 6 «Комплексные числа»</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| Подготовка к лекциям.                          | Изучение понятия комплексного числа, форм его представления, операций над комплексными числами, формул Эйлера и Муавра.<br>Изучение понятия функция комплексного переменного.<br>Изучение понятий теории многочленов, теорем Гаусса и Безу, способов разложения многочлена на множители.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | См. конспект лекций, литературу 1, 3, 8 из раздела 6.1,<br>1 из раздела 6.2. |
| Подготовка к практическим занятиям.            | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| <b>Часть 2</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| <b>Раздел № 7 «Неопределенный интеграл»</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| Подготовка к лекциям.                          | Повторение понятия первообразной, ее свойств.<br>Изучение понятия неопределенный интеграл, основных методов интегрирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | См. конспект лекций, литературу 1, 4, 8 из раздела 6.1,<br>1 из раздела 6.2. |
| Подготовка к практическим занятиям.            | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| Подготовка к текущему контролю (ТК-1).         | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |
| <b>Раздел № 8 «Определенный интеграл»</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| Подготовка к лекциям.                          | Изучение понятия определенный интеграл, его свойств и приложений к вычислению площадей плоских фигур, объема тела вращения, площади поверхности вращения, длины дуги плоской кривой.<br>Изучение понятия несобственный интеграл и методов его вычисления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | См. конспект лекций, литературу 1, 4, 8 из раздела 6.1,<br>1 из раздела 6.2. |
| Подготовка к практическим занятиям.            | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| Подготовка к текущему контролю (ПК-1).         | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |
| <b>Раздел № 9 «Дифференциальные уравнения»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| Подготовка к лекциям.                          | Изучение основных понятий теории дифференциальных уравнений, теоремы существования и единственности решения задачи Коши для уравнений 1 порядка, методов решения основных типов дифференциальных уравнений 1 порядка.<br>Изучение понятий фундаментальной системы решений и определителя Вронского, теоремы о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения и теоремы о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения. Изучение методов решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Изучение теоремы существования и единственности решения задачи Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений и методов решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. | См. конспект лекций, литературу 2, 6, 8 из раздела 6.1,<br>2 из раздела 6.2. |
| Подготовка к практическим занятиям.            | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| Подготовка к                                   | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |

| <b>Вид работы</b>                                  | <b>Содержание (перечень вопросов)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Рекомендации</b>                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| текущему контролю (ТК-2).                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| <b>Раздел № 10 «Операционное исчисление»</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| Подготовка к лекциям.                              | Изучение понятий оригинала и его изображения. Изучение свойств изображения, решения дифференциальных уравнений операционным методом.                                                                                                                                                                                                                                          | См. конспект лекций, литературу 2, 6, 8 из раздела 6.1, 2 из раздела 6.2. |
| Подготовка к практическим занятиям.                | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| <b>Раздел № 11 «Числовые ряды»</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| Подготовка к лекциям.                              | Повторение формул для общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Изучение основных понятий теории числовых рядов, необходимого условия сходимости ряда, достаточных признаков сходимости числовых рядов.                                                                                                                                                        | См. конспект лекций, литературу 2, 7, 8 из раздела 6.1, 2 из раздела 6.2. |
| Подготовка к практическим занятиям.                | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| Подготовка к текущему контролю (ПК-2).             | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                           |
| <b>Раздел № 12 «Функциональные ряды»</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| Подготовка к лекциям.                              | Изучение основных понятий теории степенных рядов, теоремы Абеля, разложений элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена, приложений степенных рядов к решению различных задач.<br>Изучение основных понятий гармонического анализа, понятия сходимости ряда Фурье. Изучение разложения периодических и непериодических функций в ряд Фурье, комплексной формы ряда Фурье. | См. конспект лекций, литературу 2, 7, 8 из раздела 6.1, 2 из раздела 6.2. |
| Подготовка к практическим занятиям.                | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| <b>Часть 3</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| <b>Раздел № 14 «Функции нескольких переменных»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| Подготовка к лекциям.                              | Изучение основных понятий теории функции нескольких действительных переменных, необходимого и достаточного условий экстремума функции двух переменных, понятия условного экстремума и метода множителей Лагранжа.                                                                                                                                                             | См. конспект лекций, литературу 1, 5, 8 из раздела 6.1, 1 из раздела 6.2. |
| Подготовка к практическим занятиям.                | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| Подготовка к текущему контролю (ТК-1).             | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                           |
| <b>Раздел № 15 «Кратные интегралы»</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| Подготовка к лекциям.                              | Повторение кривых и поверхностей второго порядка, методов интегрирования.<br>Изучение понятий кратный интеграл, способов вычисления двойных и тройных интегралов. Изучение основных приложений двойных и тройных интегралов.                                                                                                                                                  | См. конспект лекций, литературу 2, 9 из раздела 6.1, 2 из раздела 6.2.    |
| Подготовка к практическим занятиям.                | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |

| Вид работы                                        | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                    | Рекомендации                                                                 |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовка к текущему контролю (ПК-1).            | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |
| <b>Раздел № 16 «Криволинейные интегралы»</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |
| Подготовка к лекциям.                             | Изучение понятий криволинейные интегралы, способов вычисления криволинейных интегралов I и II рода. Изучение основных приложений криволинейных интегралов.                                                                                                                        | См. конспект лекций, литературу 2, 9 из раздела 6.1, 2 из раздела 6.2.       |
| Подготовка к практическим занятиям.               | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |
| Подготовка к текущему контролю (ТК-2).            | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |
| <b>Раздел № 17 «Элементы теории вероятностей»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |
| Подготовка к лекциям.                             | Изучение основных понятий и формул комбинаторики. Изучение основных понятий и теорем алгебры событий, схемы Бернулли. Изучение дискретных и непрерывных случайных величин, их числовых характеристик, законов распределения. Изучение основных понятий математической статистики. | См. конспект лекций, литературу 10, 11, 12 из раздела 6.1, 2 из раздела 6.2. |
| Подготовка к практическим занятиям.               | Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |
| Подготовка к текущему контролю (ПК-2).            | Повторение пройденного материала.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(МОДУЛЮ)**

| №<br>п/п | Наименование<br>специальных<br>помещений и<br>помещений для<br>самостоятельной<br>работы                 | Оснащенность специальных помещений<br>и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока).                                                                                                                           |
| 2        | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы).                                                                                                                           |
| 3        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                            | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАТИКА»**

|                                                       |                                                     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | бакалавриат                                         |
| Направление подготовки                                | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Технология машиностроения                           |
| Форма обучения                                        | очная                                               |
| Кафедра-разработчик РПД                               | Прикладная математика                               |

**1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ,  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины является получение знаний, умений и навыков, необходимых для формирования заданных в рамках ОПОП компетенций, в частности, знаний, умений и навыков в области поиска, хранения, обработки и анализа информации применительно к объектам профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты компетенции                                                                                                                                   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-6 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                         |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                    | ЗНАЕТ                                                                                                                                   |
| Основные принципы работы современных информационных технологий<br>–З(ОПК-6)-1                                                                            | Основные принципы работы современных информационных технологий –РО-1                                                                    |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                    | УМЕЕТ                                                                                                                                   |
| понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности<br>–У(ОПК-6)-1          | понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности – РО-2 |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                  | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                 |
| Навыками выбора и применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности –<br>В(ОПК-1)-1                       | Навыками выбора и применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности – РО-3               |
| <b>ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>                                          |                                                                                                                                         |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                    | ЗНАЕТ                                                                                                                                   |
| Основные принципы работы алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения –З(ОПК-10)-1                                         | Основные принципы работы алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения – РО-4                              |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                    | УМЕЕТ                                                                                                                                   |
| разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения –У(ОПК-10)-1                                                    | разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения – РО-5                                         |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                  | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                 |
| Навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения – В(ОПК-10)-1                                             | Навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения – РО-6                                   |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 70 ч., практическая подготовка обучающихся составляет \_ ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)              | Наименование раздела (подраздела) дисциплины                                                                                                                                                | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              | Всего часов |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                     |                                                                                                                                                                                             | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|                                     |                                                                                                                                                                                             | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) |             |
| <b>Часть 1</b>                      |                                                                                                                                                                                             |                                                         |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| 1                                   | Информатика и информация. Получение, передача и обработка информации. Использование пакетов Matlab и Scilab для обработки и анализа информации. Табулирование функции и построение графиков | 6                                                       | 4                    | 4                   |                         |                                 | 8                                                            | 22          |
| 2                                   | Методы и алгоритмы первичной обработки информации, численное дифференцирование и интегрирование                                                                                             | 8                                                       | 4                    | 4                   |                         |                                 | 8                                                            | 24          |
| 3                                   | Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений                                                                                        | 8                                                       | 4                    | 6                   |                         |                                 | 8                                                            | 26          |
| Промежуточная аттестация по 1 части |                                                                                                                                                                                             | <i>экзамен</i>                                          |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 36          |
| <b>ИТОГО по 1 части</b>             |                                                                                                                                                                                             | 22                                                      | 12                   | 14                  |                         |                                 | 24                                                           | 108         |
| <b>Часть 2</b>                      |                                                                                                                                                                                             |                                                         |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| 4                                   | Обработка и анализ информации при реализации операций с векторами, матрицами и трехмерной графики. Системы линейных уравнений                                                               | 2                                                       |                      | 4                   |                         |                                 | 19                                                           | 25          |
| 5                                   | Обработка и анализ информации при решении одномерных и многомерных оптимизационных задач                                                                                                    | 2                                                       |                      | 4                   |                         |                                 | 20                                                           | 26          |
| 6                                   | Численное интегрирование функции нескольких переменных, компьютерное                                                                                                                        | 4                                                       |                      | 6                   |                         |                                 | 20                                                           | 28          |



| № раздела<br>(подраздела) | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины     | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                         |                        |                            |                                      |                                                                    | Всего часов |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                           |                                                     | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>Работа (в том числе<br>практическая подготовка) |             |
|                           |                                                     | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                    |             |
|                           | решение задачи динамики движения тела на плоскости. |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                    |             |
|                           | Промежуточная аттестация по 2 части                 | экзамен                                                    |                         |                        |                            |                                      |                                                                    | 27          |
|                           | ИТОГО по 2 части                                    | 8                                                          |                         | 14                     |                            |                                      | 59                                                                 | 108         |
|                           | ИТОГО по дисциплине                                 | <b>30</b>                                                  | <b>12</b>               | <b>28</b>              |                            |                                      | <b>83</b>                                                          | <b>216</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Часть 1</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |
| 1                         | Информатика и информация. Получение, передача и обработка информации. Использование пакетов Matlab и Scilab для обработки и анализа информации. Табулирование функции и построение графиков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PO-1, 4,                              |
| 1.1                       | Введение. Информация и принципы ее обработки на ЭВМ. Структура и назначение основных элементов персонального компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Технология программирования. Структурное программирование. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Построение алгоритма из базовых структур. Основы программирования на языках высокого уровня. Язык программирования и вычислительная среда Matlab и Scilab. Идентификаторы языка. Общие понятия и правила программирования на языке Matlab и Scilab. Табулирование функции одной переменной и построение графиков | PO-1, 4,                              |
| 2                         | Методы и алгоритмы первичной обработки информации, численное дифференцирование, интегрирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1, 4,                              |
| 2.1                       | Типы данных. Операции с массивами, ввод и вывод массивов, алгоритмы поиска и упорядочения элементов массива, определение максимального, минимального, среднего арифметического и среднего геометрического значений элементов массива, сортировка данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PO-1, 4,                              |
| 2.2                       | Численные методы в инженерных расчетах. Методы численного дифференцирования и интегрирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PO-1, 4,                              |
| 3                         | Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |
| 3.1                       | Численные методы решения дифференциальных уравнений первого, второго и высших порядков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, 4,                              |
| 3.2                       | Численные методы решения систем ДУ. Описание колебательной системы с одной степенью свободы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PO-1, 4,                              |
| <b>Часть 2</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |
| 4                         | Обработка и анализ информации при реализации операций с векторами, матрицами и трехмерной графики. Системы линейных уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PO-1, 4,                              |

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 4.1                       | Обработка информации в среде программирования Matlab и Scilab при выполнении операций с векторами и матрицами. Основы трехмерной графики в среде программирования Matlab и Scilab. Методы решения системы линейных уравнений. Решение задачи разложения вектора по базису на плоскости и в пространстве | PO-1, 4,                              |
| 5                         | Обработка и анализ информации при решении одномерных и многомерных оптимизационных задач                                                                                                                                                                                                                | PO-1, 4,                              |
| 5.1                       | Решение одномерных оптимизационных задач методами перебора, перебора с переменным шагом, половинного деления, золотого сечения                                                                                                                                                                          | PO-1, 4,                              |
| 5.2                       | Решение многомерных оптимизационных задач методами перебора, случайного поиска, покоординатного спуска, наискорейшего спуска, градиентного спуска                                                                                                                                                       | PO-1, 4,                              |
| 6                         | Численное интегрирование функции нескольких переменных, компьютерное решение задачи динамики движения тела на плоскости                                                                                                                                                                                 | PO-1, 4,                              |
| 6.1                       | Методы вычисления кратных интегралов: прямоугольников, трапеций, Симпсона, Гаусса                                                                                                                                                                                                                       | PO-1, 4,                              |
| 6.2                       | Задача динамики движения тела на плоскости в среде с сопротивлением. Методы численного и аналитического решения задачи. Определение максимальной дальности полета тела брошенного под углом к горизонту. Определение траекторий, обеспечивающих попадание точки в заданную область                      | PO-1, 4,                              |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела      | Наименование практического занятия                            | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|----------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                               |                                       |
| 1              | Табулирование функций и построение графиков                   | PO-2,3,5,6,                           |
|                | Первичная обработка информации. Текущий контроль              | PO-2,3,5,6,                           |
| 2              | Численное дифференцирование функции одной переменной          | PO-2,3,5,6,                           |
|                | Методы численного интегрирования функции одной переменной     | PO-2,3,5,6,                           |
| 3              | Решения дифференциальных уравнений первого порядка            | PO-2,3,5,6,                           |
|                | Решение дифференциальных уравнений второго и высшего порядков | PO-2,3,5,6,                           |
|                | Колебательная система с одной степенью свободы                | PO-2,3,5,6,                           |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела      | Наименование лабораторной работы                              | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|----------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                               |                                       |
| 1              | Табулирование функций и построение графиков                   | PO-2,3,5,6,                           |
| 1              | Первичная обработка информации. Текущий контроль              | PO-2,3,5,6,                           |
| 2              | Численное дифференцирование функции одной переменной          | PO-2,3,5,6,                           |
| 2              | Методы численного интегрирования функции одной переменной     | PO-2,3,5,6,                           |
| 3              | Решения дифференциальных уравнений первого порядка            | PO-2,3,5,6,                           |
| 3              | Решение дифференциальных уравнений второго и высшего порядков | PO-2,3,5,6,                           |

| № раздела      | Наименование лабораторной работы               | Планируемые результаты обучения |
|----------------|------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3              | Колебательная система с одной степенью свободы | РО-2,3,5,6,                     |
| <b>Часть 2</b> |                                                |                                 |
| 4              | Операции с векторами, трехмерная графика       | РО-2,3,5,6,                     |
| 4              | Методы решения системы линейных уравнений      | РО-2,3,5,6,                     |
| 5              | Решение одномерных оптимизационных задач       | РО-2,3,5,6,                     |
| 5              | Решение многомерных оптимизационных задач      | РО-2,3,5,6,                     |
| 6              | Методы вычисления кратных интегралов           | РО-2,3,5,6,                     |
| 6              | Динамика движения тела на плоскости            | РО-2,3,5,6,                     |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела      | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|----------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                  |                                 |
| 1              | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1,4,                         |
|                | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-2,4,                         |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю           | РО-3,6,                         |
| 2              | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1,4,                         |
|                | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-2,4,                         |
|                | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям                | РО-3,6,                         |
| 3              | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1,4,                         |
|                | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-2,4,                         |
|                | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям                | РО-3,6,                         |
| <b>Часть 2</b> |                                                                  |                                 |
| 4              | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1,4,                         |
|                | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-2,4,                         |
|                | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям                | РО-3,6,                         |
| 5              | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1,4,                         |
|                | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-2,4,                         |
|                | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям                | РО-3,6,                         |
| 6              | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1,4,7                        |
|                | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-2,4,                         |
|                | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям                | РО-3,6,                         |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;

- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени усвоения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 настоящей РПД.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Основная литература**

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1     | Шуина, Е.А. Информатика [Электронный ресурс]: методические указания по проведению лабораторных работ в среде MatLab / Е.А. Шуина, В.П. Жуков; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. прикладной математики; ред. В.Е. Мизонов.—Иваново: Б.и., 2017.— <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017053113201537000000744821">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017053113201537000000744821</a> .                                                                                                                                                              | фонд библиотеки ИГЭУ | Электронный ресурс |
| 2     | Жуков, В.П. Компьютерные технологии в электроэнергетике и электротехнике [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 / В.П. Жуков, Н.Р. Лезнова; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина", Каф. прикладной математики ; ред. В.Е. Мизонов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия публикации.— <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018071009323254100002738465">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018071009323254100002738465</a> . | фонд библиотеки ИГЭУ | электронный ресурс |
| 3     | Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов СПб.:Питер 2005, 640 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | фонд библиотеки ИГЭУ | 50                 |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1     | Митрофанов, А.В. Информатика [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению расчетно-графических работ для студентов, обучающихся по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника (профили: электромеханика; электропривод и автоматика) / А.В. Митрофанов, В.П. Жуков, Г.Е. Киселев ; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. прикладной математики ; В. Е. Мизонов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422170767157300002448">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422170767157300002448</a> | фонд библиотеки ИГЭУ | Электронный ресурс |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                     | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                        | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                               | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                        | Свободный          |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                             | По логину и паролю |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                       | По логину и паролю |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                          | По логину и паролю |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная | Свободный          |

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|   |                                                                   | библиотека) eLIBRARY.RU                                                                              |                                                          |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Интегральным критерием освоения курса является выполнение заданий по компьютерному моделированию задач и лабораторных работ из разделов курса, вынесенных в самостоятельную работу.

Последовательность действий обучающегося при изучении дисциплины такова: освоение лекционного материала и его закрепление на лабораторных занятиях с поэтапным выполнением требуемых пунктов заданий.

Этапы выполнения заданий и базовые алгоритмы программ для моделирования приведены в литературе 6.1, 6.2.

Для освоения лекционного и практического материала важно видеть логическое единство внутри разделов. При подготовке к лекциям и лабораторным занятиям необходимо кратко просматривать материал предыдущих занятий (в часах не регламентируется).

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                                                                                                                      | Содержание (перечень вопросов)              | Рекомендации                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 1 «Информатика и информация. Получение, передача и обработка информации. Использование пакетов Matlab и Scilab для обработки и анализа информации. Табулирование функции и построение графиков»</b> |                                             |                                                                                                                                                                            |
| Подготовка к лекциям №1                                                                                                                                                                                         | Самостоятельное изучение вопросов раздела 1 | См. конспект лекций<br>Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                                              | Самостоятельное изучение вопросов раздела   | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3].                                                                                                                |
| Подготовка к лабораторной работе 1 и текущему контролю                                                                                                                                                          | Изучение теоретического материала           | См. методические указания [6.1.1]                                                                                                                                          |
| Оформление отчета по работе 1                                                                                                                                                                                   | Оформить отчет                              | См. методические указания [6.1.1]                                                                                                                                          |
| <b>Раздел № 2 «Методы и алгоритмы первичной обработки информации, численное дифференцирование, интегрирование»</b>                                                                                              |                                             |                                                                                                                                                                            |
| Подготовка к лекциям №2-3                                                                                                                                                                                       | Самостоятельное изучение вопросов раздела 2 | См. конспект лекций.<br>Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и                           |

| Вид работы                                                                                                                                              | Содержание (перечень вопросов)              | Рекомендации                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         |                                             | систематизация информации.                                                                                                                                                  |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                                      | Самостоятельное изучение вопросов раздела 2 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3].                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным работам 2-3                                                                                                                   | Изучение теоретического материала           | См. методические указания [6.1.1].                                                                                                                                          |
| Оформление отчета по работам 2-3                                                                                                                        | Оформить отчет                              | См. методические указания [6.1.1]                                                                                                                                           |
| <b>Раздел № 3 «Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений»</b>                                |                                             |                                                                                                                                                                             |
| Подготовка к лекциям №4-5                                                                                                                               | Самостоятельное изучение вопросов раздела 3 | См. конспект лекций/<br>Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                                      | Самостоятельное изучение вопросов раздела 3 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3].                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным работам 4-5                                                                                                                   | Изучение теоретического материала           | См. методические указания [6.1.1, 6.2.1]                                                                                                                                    |
| Оформление отчета по работам 4-5                                                                                                                        | Оформить отчет                              | См. методические указания [6.1.1, 6.2.1]                                                                                                                                    |
| <b>Раздел № 4 «Обработка и анализ информации при реализации операций с векторами, матрицами и основ трехмерной графики. Системы линейных уравнений»</b> |                                             |                                                                                                                                                                             |
| Подготовка к лекции №1                                                                                                                                  | Самостоятельное изучение вопросов раздела 4 | См. конспект лекций/<br>Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к лабораторным работам 1-2.                                                                                                                  | Изучение теоретического материала           | См. методические указания [6.1.2]                                                                                                                                           |
| Оформление отчета по работам 1-2                                                                                                                        | Оформить отчет                              | См. методические указания [6.1.2]                                                                                                                                           |
| <b>Раздел № 5 «Обработка и анализ информации при решении одномерных и многомерных оптимизационных задач»</b>                                            |                                             |                                                                                                                                                                             |
| Подготовка к лекциям №4-5                                                                                                                               | Самостоятельное изучение вопросов раздела 5 | См. конспект лекций/<br>Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации.        |
| Подготовка к лабораторным работам 3-4                                                                                                                   | Изучение теоретического материала           | См. методические указания [6.1.2]                                                                                                                                           |
| Оформление отчета по работам 3-4                                                                                                                        | Оформить отчет                              | См. методические указания [6.1.2]                                                                                                                                           |
| <b>Раздел № 6 «Численное интегрирование функции нескольких переменных, компьютерное решение задачи динамики движения тела на плоскости»</b>             |                                             |                                                                                                                                                                             |
| Подготовка к лекциям №6-7                                                                                                                               | Самостоятельное изучение вопросов раздела 6 | См. конспект лекций/<br>Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1].<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к лабораторной работе 5.                                                                                                                     | Изучение теоретического материала           | См. методические указания [6.1.2, 6.2.1]                                                                                                                                    |
| Оформление отчета по работе 5                                                                                                                           | Оформить отчет                              | См. методические указания [6.1.2,6.2.1]                                                                                                                                     |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                     | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office                      | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Mathworks Matlab                      | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).                                                                                                                                                                        |
| 2     | Лаборатория «Компьютерный класс» для проведения занятий семинарского типа (А-312) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.<br>Программное обеспечение согласно п. 9.2 |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                              |



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Физика»**

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки /  
специальность

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

Направленность (профиль)/  
специализация  
образовательной программы  
Форма обучения  
Кафедра-разработчик РПД

Технология машиностроения

Очная  
Физики

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение знаний о фундаментальных законах классической и современной физики, экспериментальных закономерностях, лежащих в основе этих законов, теоретических методах анализа физических явлений, методах описания классических и квантовых систем, назначении и принципах действия физических приборов; приобретение умений, позволяющих применять законы в практических приложениях, моделировать физические явления и проводить численные расчеты; выработка навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки результатов измерений.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                            | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                             | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда З(ОПК-5)-1                          | <i>РО-1</i> – знает/понимает: основные физические величины и физические константы, их определения, смысл, способы и единицы измерения; основные физические явления, законы, уравнения и формулы физики с учетом границы их применимости; модельные и математические связи между физическими величинами и законами, уравнениями и формулами<br><i>РО-2</i> – знает/понимает: применение физических законов, уравнений и формул в стандартных практических приложениях; назначение и принцип действия инструментов и приборов для измерения физических величин; методы проведения физического эксперимента |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                             | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда У(ОПК-5)-1             | <i>РО-3</i> – создать физико-математическую модель для решения незнакомой задачи в области профессиональной деятельности.<br><i>РО-4</i> – выбрать: методы математического анализа для исследования физико-математической модели; физические приборы для комплекса измерений физических величин (физического эксперимента) по заданной методике; методы обработки экспериментальных данных.                                                                                                                                                                                                              |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                           | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. В(ОПК-5)-1 | <i>РО-5</i> – навыками: применения основных законов, уравнений и формул физики для решения типовых задач в области профессиональной деятельности.<br><i>РО-6</i> – навыками применения: физико-математических моделей для решения частично измененных типовых задач; выполнения комплекса измерений физических величин (физического эксперимента) по заданной методике; обработки экспериментальных данных стандартными математическими методами                                                                                                                                                         |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с направленностью (профилем) – «Технология машиностроения».

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часов. Из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 168 часа (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела) дисциплины                         | Виды и объем учебной нагрузки, часы |                      |                     |                         |                                 |                        | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|
|                                            |                                                                      | Контактная работа                   |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа |             |
|                                            |                                                                      | Лекции                              | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |
| <b>Часть 1</b>                             |                                                                      |                                     |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>1</b>                                   | Механика. Молекулярная физика и термодинамика                        |                                     |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>1.1</b>                                 | Механика.                                                            | 11                                  | 8                    | 12                  |                         |                                 | 28                     | <b>59</b>   |
| <b>1.2</b>                                 | Молекулярная физика и термодинамика.                                 | 11                                  | 6                    | 10                  |                         |                                 | 31                     | <b>58</b>   |
| <b>Промежуточная аттестация по части 1</b> |                                                                      | <b>экзамен</b>                      |                      |                     |                         |                                 |                        | <b>27</b>   |
| <b>ИТОГО по части 1</b>                    |                                                                      | 22                                  | 14                   | 22                  |                         |                                 | 59                     | <b>144</b>  |
| <b>Часть 2</b>                             |                                                                      |                                     |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>2</b>                                   | Электричество и магнетизм                                            |                                     |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>2.1</b>                                 | Электростатика.                                                      | 12                                  | 14                   | 8                   |                         |                                 | 38                     | <b>70</b>   |
| <b>2.2</b>                                 | Постоянный электрический ток.                                        | 4                                   | 4                    | 8                   |                         |                                 | 37                     | <b>53</b>   |
| <b>2.3</b>                                 | Магнитостатика. Электромагнетизм.                                    | 10                                  | 12                   | 12                  |                         |                                 | 38                     | <b>66</b>   |
| <b>Промежуточная аттестация по части 2</b> |                                                                      | <b>экзамен</b>                      |                      |                     |                         |                                 |                        | <b>27</b>   |
| <b>ИТОГО по части 2</b>                    |                                                                      | 40                                  | 14                   | 22                  |                         |                                 | 113                    | <b>216</b>  |
| <b>Часть 3</b>                             |                                                                      |                                     |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>3</b>                                   | Волны. Волновая оптика. Квантовая оптика, основы квантовой механики. |                                     |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>3.1</b>                                 | Общие характеристики волновых процессов. Электромагнитные волны      | 6                                   |                      | 4                   |                         |                                 | 12                     | <b>22</b>   |
| <b>3.2</b>                                 | Волновая оптика                                                      | 6                                   |                      | 4                   |                         |                                 | 12                     | <b>22</b>   |
| <b>3.3</b>                                 | Квантовая оптика, основы квантовой механики                          | 8                                   |                      | 6                   |                         |                                 | 14                     | <b>28</b>   |
| <b>Промежуточная аттестация по части 3</b> |                                                                      | <b>зачет</b>                        |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>ИТОГО по части 3</b>                    |                                                                      | 20                                  |                      | 14                  |                         |                                 | 38                     | <b>72</b>   |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                 |                                                                      | <b>82</b>                           | <b>28</b>            | <b>58</b>           |                         |                                 | <b>210</b>             | <b>432</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| 1.1                       | Кинематика поступательного движения. Механическое движение. Материальная точка, твердое тело. Система отсчета. Радиус вектор, скорость и ускорение. Кинематические уравнения поступательного движения материальной точки и твердого тела. Нормальное и тангенциальное ускорения.                                                                                                                                                                                      | РО-1                            |
| 1.1                       | Кинематика вращательного движения. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейными скоростями и ускорениями точек вращающегося тела. Кинематические уравнения вращательного движения твердого тела.                                                                                                                                                                                                                                         | РО-1                            |
| 1.1                       | Динамика поступательного движения. Масса. Закон инерции. Инерциальные системы отсчета. Сила. Силы в механике. Законы динамики материальной точки и системы материальных точек. Центр инерции механической системы. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа механической силы. Кинетическая энергия. Консервативные и диссипативные силы. Потенциальная энергия. Взаимосвязь силы и энергии. Закон сохранения механической энергии.                                 | РО-1                            |
| 1.1                       | Динамика вращательного движения твердого тела с неподвижной осью вращения. Кинетическая энергия вращающегося тела. Момент инерции тела относительно оси. Моменты инерции стержня, кольца, диска, шара. Теорема Штейнера. Момент силы. Момент импульса материальной точки. Момент импульса тела относительно оси. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси. Закон сохранения момента импульса.                        | РО-1                            |
| 1.1                       | Механические колебания. Гармонический осциллятор. Уравнение гармонического осциллятора. Уравнение гармонических колебаний, его параметры. Пружинный, физический и математический маятники. Энергия гармонических колебаний. Ангармонический осциллятор. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс. Сложение колебаний.                                                                                            | РО-1                            |
| 1.2                       | Термодинамические системы. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Термодинамические состояния и процессы. Равновесные состояния и процессы, их изображение на диаграммах. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. | РО-1                            |
| 1.2                       | Термодинамические функции: внутренняя энергия, работа, количество теплоты. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Теплоемкость. Соотношение Майера. Тепловая машина. Цикл Карно и его КПД. Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энтропия идеального газа. Статистическое толкование второго начала термодинамики.                                                                                   | РО-1                            |
| <b>Часть 2</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| 2.1                       | Электрический заряд и их свойства. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции для напряженности. Сила, действующая на заряд в электрическом поле. Закон Кулона. Расчёт напряженности электростатических полей методом непосредственного интегрирования. Электрический диполь. Поле диполя.                                                                                                                                                               | РО-1                            |
| 2.1                       | Работа сил электрического поля. Потенциал. Принципы суперпозиции для потенциала. Расчёт потенциала электростатических полей методом непосредственного интегрирования. Взаимосвязь напряженности и потенциала. Циркуляция вектора напряженности электрического поля.                                                                                                                                                                                                   | РО-1                            |

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2.1                       | Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса, ее применение для расчета полей. Примеры расчета электростатических полей с помощью теоремы Гаусса.                                                                                                                                                                                                                                                                     | РО-1                            |
| 2.1                       | Проводник в электрическом поле. Электростатическая индукция. Диэлектрик в электрическом поле. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации. Вектор поляризации. Зависимость вектора поляризации от напряженности поля и температуры. Электрическое смещение. Сегнетоэлектрики, сегнетоэлектрический гистерезис. Пьезоэлектрики.                                                                | РО-1                            |
| 2.1                       | Емкость тела. Конденсатор. Ёмкость плоского, цилиндрического и сферического конденсаторов. Соединения конденсаторов. Энергия заряженного проводника, конденсатора. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.                                                                                                                                                            | РО-1                            |
| 2.2                       | Электрический ток, его характеристики. Законы Ома в дифференциальной форме. Разность потенциалов, электродвижущая сила, напряжение. Законы Ома в интегральной форме. Работа тока, мощность. Закон Джоуля-Ленца.                                                                                                                                                                                                      | РО-1                            |
| 2.2                       | Классическая теория электропроводности металлов, ее соответствие эксперименту. Эффект Холла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | РО-1                            |
| 2.3                       | Магнитное поле. Описание магнитных полей. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции для вектора индукции. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Ампера. Контур с током в магнитном поле. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле. Магнитный поток. Теорема Гаусса для вектора индукции магнитного поля.                                                         | РО-1                            |
| 2.3                       | Магнитное поле движущегося электрического заряда. Вихревой характер магнитного поля. Закон Био-Савара. Магнитное поле тока. Применение закона Био-Савара для расчета полей: магнитное поле прямолинейного проводника с током, магнитное поле кругового тока. Магнитный момент витка с током.                                                                                                                         | РО-1                            |
| 2.3                       | Магнитный момент атома. Намагниченность. Диамагнетики и парамагнетики. Диамагнитный атом в магнитном поле, теорема Лармора. Элементарная теория парамагнетизма. Магнитная восприимчивость. Магнитная проницаемость среды. Напряженность магнитного поля. Ферромагнетики. Циркуляция вектора магнитной индукции. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции, ее применение для расчета поля тороида и соленоида. | РО-1                            |
| 2.3                       | Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Причины возникновения индукционного тока. Явления самоиндукции. Индуктивность. Токи при размыкании и замыкании цепи. Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность. Энергия соленоида с током. Объемная плотность энергии магнитного поля.                                                                             | РО-1                            |
| 2.3                       | Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля в интегральной форме.                                                                                                                                                                                                                                                  | РО-1                            |
| <b>Часть 3</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
| 3.1                       | Общая характеристика волновых процессов. Уравнения плоской и сферической волн. Волновое уравнение. Стоячие волны. Звуковые волны. Эффект Доплера для звуковых волн.                                                                                                                                                                                                                                                  | РО-1                            |
| 3.1                       | Система уравнений Максвелла в дифференциальной форме. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Основные свойства электромагнитных волн. Монохроматическая волна. Энергия электромагнитных волн. Поток энергии. Вектор Умова-Пойнтинга.                                                                                                                                                                     | РО-1                            |
| 3.2                       | Понятие о световых волнах. Показатель преломления среды. Отражение и преломление света. Когерентные волны. Интерференция. Оптический путь. Условия максимумов и минимумов интенсивности света при интерференции. Опыт Юнга. Кольца Ньютона. Интерференция света в тонких пленках.                                                                                                                                    | РО-1                            |
| 3.2                       | Дифракция. Зоны Френеля. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Фраун-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | РО-1                            |

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                           | гофера на одной щели и на дифракционной решетке. Разрешающая способность оптических приборов. Дифракция на атомных структурах. Формула Вульфа-Брэгга.                                                                                                                    |                                 |
| 3.2                       | Поляризация. Виды поляризации. Поляризация света при отражении. Закон Брюстера. Поляризаторы. Прохождение света через системы поляризаторов. Закон Малюса.                                                                                                               | PO1                             |
| 3.3                       | Основные характеристики теплового излучения. Абсолютно черное тело. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Энергетическая светимость. Закон Кирхгофа. Описание в рамках квантовой теории, формула Планка. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. | PO-1                            |
| 3.3                       | Фотоны. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Эффект Комптона. Давление света.                                                                                                                                                                                | PO-1                            |
| 3.3                       | Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Волновая функция и ее смысл.                                                                                                                                                                                         | PO-1                            |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раз-дела     | Наименование практического занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
| 1.1            | Кинематика материальной точки и вращательного движения твердого тела                                                                                                                                                                                                                                               | PO-3, PO-5                      |
| 1.1            | Динамика поступательного движения. Силы в механике. Законы Ньютона                                                                                                                                                                                                                                                 | PO-3, PO-5                      |
| 1.1            | Импульс. Энергия. Законы сохранения импульса и энергии                                                                                                                                                                                                                                                             | PO-3, PO-5                      |
| 1.1            | Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Момент силы. Основной закон динамики вращательного движения. Момент импульса. Энергия твердого тела при вращательном движении. Законы сохранения момента импульса и энергии                                                                         | PO-3, PO-5                      |
| 1.2            | Уравнения состояния идеального газа. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла                                                                                                                                                                                                                              | PO-3, PO-5                      |
| 1.2            | Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Теплоемкость идеального газа                                                                                                                                                                                      | PO-3, PO-5                      |
| 1.2            | Цикл Карно и его КПД. Второе начало термодинамики. Понятие энтропии. Энтропия идеального газа                                                                                                                                                                                                                      | PO-3, PO-5                      |
| <b>Часть 2</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
| 2.1            | Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции для вектора напряженности. Сила, действующая на заряд в электрическом поле. Закон Кулона. Потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции для потенциала. Работа сил электрического поля. Взаимосвязь напряженности и потенциала.                      | PO-3, PO-5                      |
| 2.1            | Расчёт электрических полей методом непосредственного интегрирования. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса, её применение для расчета электрических полей.                                                                                                                               | PO-3, PO-5                      |
| 2.1            | Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии.                                                                                                                                                                                                                      | PO-3, PO-5                      |
| 2.1            | Сила тока. Сопротивление проводников. Резисторы. Законы Ома. Работа тока. Мощность. Закон Джоуля-Ленца.                                                                                                                                                                                                            | PO-3, PO-5                      |
| 2.2            | Сила Лоренца. Сила Ампера. Магнитный поток. Работа магнитного поля.                                                                                                                                                                                                                                                | PO-3, PO-5                      |
| 2.2            | Магнитное поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции для вектора магнитной индукции. Закон Био-Савара. Расчёт магнитных полей методом непосредственного интегрирования. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля. Расчет индукции магнитного поля симметрично распределенных в пространстве токов. | PO-3, PO-5                      |
| 2.2            | Явление электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-3, PO-5                      |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раз-дела     | Наименование лабораторной работы                                                                                   | Планируемые результаты обучения |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                                                    |                                 |
| 1.1            | Изучение законов динамики поступательного движения на установке для определения вязкости жидкости по методу Стокса | PO-2, PO-4, PO-6                |
| 1.1            | Изучение основного закона динамики вращательного движения с помощью маятника Обербека                              | PO-2, PO-4, PO-6                |
| 1.1            | Изучение механических колебаний и определение ускорения свободного падения с помощью обратного маятника            | PO-2, PO-4, PO-6                |
| 1.1            | Изучение основного уравнения МКТ и состояния идеального газа. Определение универсальной газовой постоянной.        | PO-2, PO-4, PO-6                |
| 1.2            | Изучение адиабатного процесса и определение коэффициента Пуассона                                                  | PO-2, PO-4, PO-6                |
| 1.2            | Изучение второго начала термодинамики. Определение изменения энтропии газа в изохорном процессе                    | PO-2, PO-4, PO-6                |

| № раз-дела     | Наименование лабораторной работы                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 2</b> |                                                                                                                                                                                                |                                 |
| 2.1            | Исследование электростатического поля методом моделирования                                                                                                                                    | РО-2, РО-4, РО-6                |
| 2.1            | Изучение методов измерения электрической емкости конденсатора и экспериментальная проверка формул для расчета емкости батареи конденсаторов при их параллельном и последовательном соединениях | РО-2, РО-4, РО-6                |
| 2.1            | Изучение приборов и методов измерения сопротивления проводников и определение удельного сопротивления проводника                                                                               | РО-2, РО-4, РО-6                |
| 2.1            | Изучение температурной зависимости сопротивления проводника и полупроводника                                                                                                                   | РО-2, РО-4, РО-6                |
| 2.2            | Изучение движения заряженных частиц в магнитном поле и измерение удельного заряда электрона с помощью магнетрона                                                                               | РО-2, РО-4, РО-6                |
| 2.2            | Изучение зависимости магнитной проницаемости ферромагнетика от напряженности магнитного поля                                                                                                   | РО-2, РО-4, РО-6                |
| <b>Часть 3</b> |                                                                                                                                                                                                |                                 |
| 3.1            | Изучение характеристик волновых процессов и переноса энергии электромагнитной волной                                                                                                           | РО-2, РО-4, РО-6                |
| 3.2            | Изучение интерференции световых волн в опыте Юнга                                                                                                                                              | РО-2, РО-4, РО-6                |
| 3.2            | Изучение дифракции световых волн с помощью дифракционной решетки                                                                                                                               | РО-2, РО-4, РО-6                |
| 3.2            | Изучение поляризации световых волн и экспериментальная проверка закона Малюса                                                                                                                  | РО-2, РО-4, РО-6                |
| 3.3            | Тепловое излучение                                                                                                                                                                             | РО-2, РО-4, РО-6                |
| 3.3            | Фотоэффект                                                                                                                                                                                     | РО-2, РО-4, РО-6                |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раз-дела     | Наименование работы                                                                  | Планируемые результаты обучения |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                      |                                 |
| 1.1            | Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                                                   | РО-2, РО-3, РО-5                |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям                                                   | РО-2, РО-6                      |
| 1.2            | Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                                                   | РО-2, РО-3, РО-5                |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям                                                   | РО-2, РО-6                      |
| <b>Часть 2</b> |                                                                                      |                                 |
| 2.1            | Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                                                   | РО-2, РО-3, РО-5                |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям                                                   | РО-2, РО-6                      |
| 2.2            | Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                                                   | РО-2, РО-3, РО-5                |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям                                                   | РО-2, РО-6                      |



| № раздела      | Наименование работы                                                                  | Планируемые результаты обучения |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2.3            | Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                                                   | РО-2, РО-3, РО-5                |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям                                                   | РО-2, РО-6                      |
| <b>Часть 3</b> |                                                                                      |                                 |
| 3.1            | Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям                                                   | РО-2, РО-6                      |
| 3.2            | Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям                                                   | РО-2, РО-6                      |
| 3.3            | Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям                                                   | РО-2, РО-6                      |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация в форме экзамена в 1 семестре;
- промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре;
- промежуточная аттестация в форме зачёта в 3 семестре.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

## 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачётно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточных аттестаций используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                         | Ресурс               | Кол-во экз.   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|
| 1     | Савельев, И.В. Курс физики: [учебное пособие для вузов]: в 3 т./ И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2007. Механика. Молекулярная физика. - 2007. - 352 с.                                                                                                                           | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 2     | Савельев, И.В. Курс физики: [учебное пособие для вузов]: в 3 т./ И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2007. Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика. - 2007. -480 с.                                                                                                        | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 3     | Савельев, И.В. Курс физики: [учебное пособие для вузов]: в 3 т./ И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2007. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. - 2007. - 320 с                                                       | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 4     | Рыбакова Г.И. Сборник задач по общему курсу физики. Учебное пособие./ Высшая школа. – М., 1984. – 159 с                                                                                                                                                                       | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 5     | Демьянцева Н.Г., Костюк В.Х., Смелчакова Е.В. Механика. Расчетно-графическое задание по физике №1. Мет.указ. №1632. / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2004. – 56 с.                                                                                 | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 6     | Костюк В.Х., Шмелева Г.А. Механика: лабораторный практикум по физике / В. Х. Костюк, Г. А. Шмелёва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2015.—80 с: ил. | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 7     | Кабанов О.А., Костюк В.Х., Шмелева Г.А. Молекулярная физика и термодинамика. Расчетно-графическое задание по физике №2. Мет.указ. № 1831 / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2008. – 48 с.                                                            | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 8     | Костюк В.Х., Шмелева Г.А. Молекулярная физика и термодинамика: лабораторный практикум по физике / ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2017.—56 с: ил.                                                           | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 9     | Дмитриев М.В. Игошин И.П., Комин В.Г. Методические указания к лабораторным работам по термодинамике и молекулярной физике                                                                                                                                                     | фонд библиотеки ИГЭУ | более 30 экз. |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                | Ресурс               | Кол-во экз.   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|
|       | физике/ ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2017.—36 с: ил.                                                                                                                                                                             |                      |               |
| 10    | Розин Е.Г., Комин В.Г. Кузьмин С.М. Электричество. Расчётно-графическое задание №3: учебно-методическое пособие / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2016. – 64 с.                                                                                                            | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 11    | Крылов И. А. Электричество и магнетизм: практикум по физике: лабораторный практикум / И. А. Крылов, А. И. Тихонов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2015.—156 с: ил.        | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 12    | Демьянцева Н.Г., Костюк В.Х., Розин Е.Г. Электромагнетизм. Расчетно-графическое задание №4. Мет.указ. № 454 / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2006. – 56 с.                                                                                                                | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 13    | Дмитриев М.В., Костюк В.Х., Шмелева Г.А. Волны. Волновые и квантовые свойства света. Расчетно – графическое задание по физике. Мет.указ. № 2262 / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2015. – 40 с.                                                                            | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 14    | Кабанов О. А., Демьянцева Н.Г. Волны. Перенос энергии электромагнитной волной: методические указания к лабораторной работе № 3.1 по физике / О. А. Кабанов, Н. Г. Демьянцева; Мин-во образ. и науки Росс. Федерации, ФГБОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». - Иваново: Б.и., 2016. - 16 с. | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 15    | Кабанов О.А. Интерференция: методические указания к лабораторной работе №3.2 по физике/ О.А. Кабанов; Мин-во образ. и науки Росс. Федерации, ФГБОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». - Иваново: Б.и., 2016. - 16 с.                                                                         | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 16    | Кабанов О.А., Дифракция. Методические указания № 2446 к лабораторной работе 3.3. Физика (общая). / ГБОУВО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2017. – 18 с.                                                                                                                           | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 17    | Кабанов О.А., Поляризация. Методические указания № 2233 к лабораторной работе 3.4. Физика (общая). / ГБОУВО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2015. – 16 с                                                                                                                          | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 18    | Кабанов О.А. Тепловое излучение абсолютно черного тела. Методические указания № 2232 к лабораторной работе 3.5. Физика (общая). / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2015. – 16 с.                                                                                            | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 19    | Игошин И.П., Смелъчакова Е.В. Фотоэффект. Методические указания № 2284 к лабораторной работе 3.6 по физике. / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2015. – 16 с.                                                                                                                | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 20    | Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики:[учебное пособие для вузов]/ Т.И. Трофимова. – М.:Высшая школа, 2003. – 591 с.                                                                                                                                                                          | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                     | Ресурс               | Кол-во экз.   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|
| 1     | Подтяжкин Е.Я. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Конспект лекций / ГОУВПО «Иван.энерг.ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2012. – 76 с.                                                                                          | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 2     | Костюк В.Х., Подтяжкин Е.Я. Физика. I часть. (Механика и молекулярная физика). Справочные материалы и задачи для подготовки к Интернет-экзамену. Учебное пособие./ ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2009. – 72 с | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 3     | Игошин И.П., Демьянцева Н.Г. Указания к решению задач РГЗ № 1. Мет.указ. № 272 / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». –                                                                                                         | фонд библиотеки      | более 50 экз. |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                          | Ресурс               | Кол-во экз.   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|
|       | Иваново, 2010. – 28 с.                                                                                                                                                                                                                         | ИГЭУ                 |               |
| 4     | Кабанов О.А., Костюк В.Х. Указания к решению задач РГЗ №2. Мет.указ. № / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2010. – 28 с.                                                                                               | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 5     | Подтяжкин Е.Я. Электричество и магнетизм. Конспект лекций / ГОУВПО «Иван.энерг.ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2010. – 32 с.                                                                                                                   | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 6     | Костюк В.Х., Подтяжкин Е.Я. Физика. II часть. (Электричество и магнетизм). Справочные материалы и задачи для подготовки к Интернет-экзамену. Учебное пособие./ ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2010. – 72 с.         | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 7     | Игошин И.П., Демьянцева Н.Г. Указания к решению задач РГЗ № 3. Мет.указ. №582. / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2011. – 20 с.                                                                                       | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 8     | Подтяжкин Е.Я. Волны. Конспект лекций. / ГОУВПО «Иван.энерг.ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2010. – 52 с.                                                                                                                                      | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 9     | Костюк В.Х., Подтяжкин Е.Я. Физика. III часть. (Оптика. Атомная и ядерная физика). Справочные материалы и задачи для подготовки к Интернет-экзамену. Учебное пособие./ ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2010. – 76 с. | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |
| 10    | Подтяжкин Е.Я. Элементы квантовой механики и атомной физики. Конспект лекций. / ГОУВПО «Иван.энерг.ун-т им В.И.Ленина». – Иваново, 2008. – 64 с.                                                                                               | фонд библиотеки ИГЭУ | более 50 экз. |

**7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                   | Свободный                          |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                          | По логину и паролю                 |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                   | Свободный                          |
| 4  | <a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>         | БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ                                         | По логину и паролю                 |
| 5  | <a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                  | По логину и паролю                 |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                     | По логину и паролю                 |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука» | Свободный                          |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                 | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                  | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные                                      | Свободный (из локальной сети)      |

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                               | консорциумы                                                                                                          | ИГЭУ)                              |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 20 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                         | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                | Рекомендации                                                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 1.1 «Механика»</b>     |                                                                                                                               |                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций        | Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. | Основная литература [1, главы 1, 2, 3, 4, 7, 8].<br>Дополнительная литература [1, С.3-44]    |
| Подготовка к практическим занятиям | Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.                                                     | Основная литература [4, С.9-53], [5], [19, С.6-99, 307-321]<br>Дополнительная литература [3] |
| Подготовка к лабораторным занятиям | Самостоятельное изучение методических указаний по выполне-                                                                    | Основная литература [6]<br>Дополнительная литература [2, в                                   |

| Вид работы                                                | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                            | Рекомендации                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | нию лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы и задания.                                                          | соответствии с заданием]                                                                  |
| <b>Раздел № 1.2 «Молекулярная физика и термодинамика»</b> |                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                               | Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.                             | Основная литература [1, главы 9, 10].<br>Дополнительная литература [1, С.44-78]           |
| Подготовка к практическим занятиям                        | Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.                                                                                 | Основная литература [4, С.54-78], [7], [19, С.145-185]<br>Дополнительная литература [4]   |
| Подготовка к лабораторным занятиям                        | Самостоятельное изучение методических указаний по выполнению лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы и задания. | Основная литература [8]<br>Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием]       |
| <b>Раздел № 2.1 «Электростатика»</b>                      |                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                               | Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.                             | Основная литература [2, главы 1, 2, 3, 4].<br>Дополнительная литература [5, С.3-19.]      |
| Подготовка к практическим занятиям                        | Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.                                                                                 | Основная литература [4, С.79-109], [9], [19, С.199-232]<br>Дополнительная литература [7]  |
| Подготовка к лабораторным занятиям                        | Самостоятельное изучение методических указаний по выполнению лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы и задания. | Основная литература [10]<br>Дополнительная литература [6, в соответствии с заданием]      |
| <b>Раздел № 2.2 «Постоянный электрический ток»</b>        |                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                               | Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.                             | Основная литература [2, главы 5, 11 п. 77, 78].<br>Дополнительная литература [5, С.20-30] |
| Подготовка к практическим занятиям                        | Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.                                                                                 | Основная литература [4, С.148-155], [9], [19, С.233-246]<br>Дополнительная литература [7] |
| Подготовка к лабораторным занятиям                        | Самостоятельное изучение методических указаний по выполнению лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы и задания. | Основная литература [10]<br>Дополнительная литература [6, в соответствии с заданием]      |
| <b>Раздел № 2.3 «Магнетизм»</b>                           |                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                               | Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.                             | Основная литература [2, главы 6, 7, 8, 9, 10].<br>Дополнительная литература [5, С.31-64]  |
| Подготовка к практическим занятиям                        | Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.                                                                                 | Основная литература [4, С.110-147], [11], [19, С.251-306]                                 |

| Вид работы                                                                            | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                            | Рекомендации                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                    | Самостоятельное изучение методических указаний по выполнению лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы и задания. | Основная литература [10]<br>Дополнительная литература [6, в соответствии с заданием]                                               |
| <b>Раздел № 3.1 «Общие характеристики волновых процессов. Электромагнитные волны»</b> |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Работа с конспектами лекций                                                           | Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.                             | Основная литература [2, главы 14, 15].<br>Дополнительная литература [8, С.3-26]                                                    |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                    | Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.                             | Основная литература [12],[13], [19, С.360-384]<br>Дополнительная литература [9, в соответствии с заданием]                         |
| <b>Раздел № 3.2 «Волновая оптика»</b>                                                 |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Работа с конспектами лекций                                                           | Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.                             | Основная литература [2, главы 16, 17, 18, 19, 20 п. 142, п. 143].<br>Дополнительная литература [8, С.26-57]                        |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                    | Самостоятельное изучение методических указаний по выполнению лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы и задания. | Основная литература [12], [14], [15], [16], [19, С.401-430, С.441-451]<br>Дополнительная литература [9, в соответствии с заданием] |
| <b>Раздел № 3.3 «Квантовая оптика, основы квантовой механики»</b>                     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Работа с конспектами лекций                                                           | Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.                             | Основная литература [3, главы 1, 2, 3 п. 11, 12].<br>Дополнительная литература [10, С.3-18]                                        |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                    | Самостоятельное изучение методических указаний по выполнению лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы и задания. | Основная литература [12], [17], [18], [19, С.452-474]<br>Дополнительная литература [9, в соответствии с заданием]                  |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование специализированного программного обеспечения.

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                     | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office                      | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности потока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации                                                                          | Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3     | Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: В-303 учебная лаборатория по общему курсу «Электричество и магнетизм» | Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы.<br>Компьютер.<br>Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электричество и магнетизм" (3 шт.).<br>Лабораторный стенд по теме «Электричество и магнетизм» (4 шт.).                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4     | Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: В-305 учебная лаборатория по общему курсу «Оптика и атомная физика»   | Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы.<br>Комплект лабораторного оборудования:<br>Гониометр ГС-5 № 7807002;<br>Лазер газовый ЛГН-207А N1315;<br>РМС №1 "Геом.оптика, поляр.и дифракция" (2 шт.);<br>РМС №2 "Интерференция" (2 шт.);<br>РМС №3 "Дифракция" (2 шт.);<br>РМС №5 "Дисперсия и дифракция" (2 шт.);<br>РМС №6 "Спектры поглощения и пропускания" (2 шт.);<br>Сахариметр СУ-3 №78457 (1 шт.);<br>Фотометрическая скамья ФС-М 020024 |
| 5     | Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: В-307 учебная лаборатория по общему курсу «Механика»                  | Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы.<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6     | Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: В-309 учебная лаборатория по общему курсу «Механика»                  | Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы.<br>Лабораторное оборудование:<br>Оборотный маятник (3 шт.);<br>Маятник Обербека (3 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7        | Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: В-311 учебная лаборатория по общему курсу «Термодинамика и молекулярная физика» | Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы.<br>Лабораторное оборудование:<br>Сосуд с исследуемой жидкостью (глицерин) (2 шт.);<br>Генератор звуковых колебаний (2 шт.);<br>Стеклянный баллон с воздухом (3 шт.);<br>Водяной манометр (3 шт.);<br>Трифилярный подвес (3 шт.);<br>Штангенциркуль (3 шт) |
| 8        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. А-281, А-288, А-289, А-330.                                                                                                               | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                                                                                                          |

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

|                                                                           |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                               | <u>Бакалавриат</u>                                                                            |
| Направление подготовки,<br>специальность                                  | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение<br/>машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) /<br>специализация, образовательной<br>программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                              |
| Форма обучения                                                            | <u>Очная</u>                                                                                  |
| Кафедра разработчик РПД                                                   | <u>«Физического воспитания»</u>                                                               |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту, установки на здоровый стиль жизни, приобретение практических навыков обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</i>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества<br>З(УК-7)-1                                                                                                                           | Знает виды физических упражнений, называет научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, объясняет роль и значение физической культуры в жизни человека и общества<br>– РО-1                                                                                                                                                                               |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки<br>У (УК-7)-1 | Использует различные средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни, занятий системами физических упражнений или избранным видом спорта<br>Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки<br>– РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>В(УК-7)-1                                                                                                                                                                                              | Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>– РО-3                                                                                                                                                                                                                      |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 32 ч., практическая подготовка обучающегося составляет 28 ч. (не включая установленные нормами времени

часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела                  | Наименование раздела дисциплины                                                                          | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|
|                            |                                                                                                          | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |
|                            |                                                                                                          | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |
| <b>Часть 1</b>             |                                                                                                          |                                                         |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 1.                         | Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 4                      | <b>8</b>    |
| 2.                         | Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий   | 2                                                       | 8                    |                     |                         |                                 | 6                      | <b>16</b>   |
| 3.                         | Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе                            |                                                         | 6                    |                     |                         |                                 | 8                      | <b>14</b>   |
| 4.                         | Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности                                              |                                                         | 2                    |                     |                         |                                 | 6                      | <b>10</b>   |
| 5.                         | Профессионально-прикладная подготовка будущих специалистов (ППФП)                                        |                                                         | 4                    |                     |                         |                                 | 6                      | <b>8</b>    |
| 6.                         | Прием контрольных нормативов                                                                             |                                                         | 6                    |                     |                         |                                 | 10                     | <b>16</b>   |
|                            | <i>Промежуточная аттестация по части 1</i>                                                               | Зачет                                                   |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                                                                          | <b>4</b>                                                | <b>28</b>            |                     |                         |                                 | <b>40</b>              | <b>72</b>   |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела      | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |
| 1.             | <b>Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента.</b> Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры.<br>Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре высшего профессионального образования. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодежи России.<br>Общие закономерности и динамика работоспособности студентов в учебном году и основные факторы её определяющие. Признаки и критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Регулирование работоспособности, профилактика утомления студентов в отдельные периоды учебного года. | РО-1                            |
| 2.             | <b>Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.</b> Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности.<br>Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию                                                                                                                                                                                                                                                                                           | РО-1                            |

| № раз-дела     | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |
|                | физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств.<br>Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.<br>Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля. |                                 |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раз-дела     | Наименование практического занятия                                                                  | Планируемые результаты обучения |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                                     |                                 |
| 1              | Методика проведения учебно-тренировочного занятия. Выполнение комплексов общеразвивающих упражнений | PO-2, PO-3                      |
| 2              | Совершенствование навыков в беге на длинные дистанции                                               | PO-2, PO-3                      |
|                | Развитие специальной выносливости                                                                   | PO-2, PO-3                      |
|                | Совершенствование функциональной подготовки                                                         | PO-2, PO-3                      |
|                | Совершенствование силовых способностей                                                              | PO-2, PO-3                      |
| 3              | Совершенствование скоростно-силовых способностей                                                    | PO-2, PO-3                      |
|                | Совершенствование координационных способностей элементами игровых видов спорта                      | PO-2, PO-3                      |
|                | Выполнение простейших функциональных тестов в условиях тренировочного процесса                      | PO-2, PO-3                      |
| 4              | Совершенствование функциональной подготовки                                                         | PO-2, PO-3                      |
| 5              | Освоение отдельных элементов физических упражнений прикладной направленности                        | PO-2, PO-3                      |
| 6              | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                     | PO-2, PO-3                      |
|                | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                     | PO-2, PO-3                      |
|                | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                     | PO-2, PO-3                      |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

#### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раз-дела     | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|----------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                  |                                 |
| 1              | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |

| № раз-дела     | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|----------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                  |                                 |
| 2              | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| 3              | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| 4              | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| 5              | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| 6              | Подготовка к практическим занятиям, выполнению нормативов        | РО-2, РО-3                      |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре в форме выполнения контрольных нормативов по физической культуре, выполнения нормируемой физической нагрузки;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Выполнение контрольных нормативов проводится в конце семестра в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине. Результаты выполнения контрольных нормативов служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и физических способностей (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

Выполнение нормируемой физической нагрузки предусматривает контроль посещаемости занятий по дисциплине, позволяющий нормировать уровень физической активности обучающихся и выполнение учебного плана занятий.

## 5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1.    | <b>Гилев, Г.А.</b> Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс] : учебник / Г.А. Гилев, А.М. Каткова. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2018. — 336 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107383">https://e.lanbook.com/book/107383</a> . — Загл. с экрана.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ЭБС «Лань»                       | Электронный ресурс |
| 2.    | <b>Шилько, В.Г.</b> Физическое воспитание студентов с использованием личностно-ориентированного содержания технологий избранных видов спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Шилько. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2005. — 176 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/80231">https://e.lanbook.com/book/80231</a> . — Загл. с экрана.                                                                                                                                                                                                                                                         | ЭБС «Лань»                       | Электронный ресурс |
| 3.    | <b>Самсонов, Д.А.</b> Общеразвивающие упражнения на занятиях по физической культуре [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д. А. Самсонов, Е. В. Ишухина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—64 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422445203521500006347">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422445203521500006347</a> .                                         | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 4.    | <b>Снитко, А. Ю.</b> Специфика и объем нагрузок на учебных занятиях по физической культуре в вузе [Электронный ресурс]: методические указания / А. Ю. Снитко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—28 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016063010122319500000749446">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016063010122319500000749446</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1.    | <b>Кустов, В. Н.</b> Физическое самовоспитание как определяющий фактор в развитии студентов [Электронный ресурс]: методические указания / В. Н. Кустов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. Д. А. Самсонов.—Иваново: Б.и., 2016.—<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016121309291776000000747335">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016121309291776000000747335</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 2.    | <b>Самсонов, Д.А.</b> Реферат по дисциплине "Физическая культура" [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Д. А. Самсонов, Н. В. Ефремова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический уни-                                                                                                                                                                                                                                                      | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
|       | верситет им. В. И. Ленина", Каф. физической культуры ; под ред. Ю. А. Гильмутдинова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—52 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033113560444984300003503">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033113560444984300003503</a> .                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                    |
| 3.    | <b>Степанова, Н. Ю.</b> Утренняя гигиеническая гимнастика [Электронный ресурс] / Н. Ю. Степанова, М. П. Гагина, А. В. Ольхович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—24 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015070310582704000000741493">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015070310582704000000741493</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                     | Ресурс                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1.    | О физической культуре и спорте в Российской Федерации: федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (в действующей редакции) | ИСС «КонсультантПлюс» |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                | Режим доступа                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>             | Официальный сайт ИГЭУ                                                                   | Свободный                          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                          | По логину и паролю                 |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                   | Свободный                          |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https:// elib.ispu.ru</a>        | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                        | По логину и паролю                 |
| 5.    | <a href="https:// elib.ispu.ru">https:// elib.ispu.ru</a>       | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                  | По логину и паролю                 |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                     | По логину и паролю                 |
| 7.    | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>   | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука» | По логину и паролю                 |
| 8.    | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a> | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                 | Свободный                          |
| 9.    | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                       | Национальная электронная библиотека РФ                                                  | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10.   | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>             | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                          | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11.   | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>               | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                               | Свободный                          |
| 12.   | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                 | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов  | Свободный                          |
| 13.   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>   | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                           | Свободный                          |
| 14.   | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>             | Система поиска патентной информации                                                     | Свободный                          |



| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                                           | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 15.   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU               | Свободный                          |
| 16.   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                               | Свободный                          |
| 17.   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                                       | Свободный                          |
| 18.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                                   | Свободный                          |
| 19.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                                        | Свободный                          |
| 20.   | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                                  | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 21.   | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                                                                                                                       | Единое окно доступа к образовательным ресурсам                                                                                     | Свободный                          |
| 22.   | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                                                                                                                           | Национальная платформа открытого образования                                                                                       | Свободный                          |
| 23.   | <a href="http://fizkult-ura.ru">http://fizkult-ura.ru</a>                                                                                                                     | ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта | Свободный                          |
| 24.   | <a href="https://sport.wikireading.ru">https://sport.wikireading.ru</a>                                                                                                       | ВикиЧтение: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта  | Свободный                          |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                                                                                | Содержание (перечень вопросов)                                                                                     | Рекомендации                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента</b> |                                                                                                                    |                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                          | Темы и вопросы, связанные с физической культурой в профессиональной подготовке студентов                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                        | Вопросы, связанные с комплексами общеразвивающих упражнений                                                        | Практическое выполнение элементов различных комплексов общеразвивающих упражнений                                        |
| <b>Раздел 2. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий</b>   |                                                                                                                    |                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                          | Темы и вопросы, связанные с самостоятельными занятиями физическими упражнениями и самоконтролем в процессе занятий | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.4., 6.2.1.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                        | Вопросы, связанные с совершенствованием физических                                                                 | Практическое выполнение упражнений для развития физических способностей                                                  |

| <b>Вид работы</b>                                                                              | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                                                      | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | способностей человека                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 3. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе</b> |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                               | Темы и вопросы, связанные с общей физической и спортивной подготовкой студентов в образовательном процессе                                                     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.2.2, 6.2.3]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                 |
| Подготовка к практическим занятиям                                                             | Вопросы, связанные с самооценкой уровня общей и специальной подготовленности, самостоятельным проведением учебно-тренировочного занятия                        | Практическое выполнение упражнений для развития общей и специальной подготовленности, подготовка составных частей учебно-тренировочного занятия |
| <b>Раздел 4. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности</b>                   |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                               | Темы и вопросы, связанные с образом жизни и его отражением в профессиональной деятельности                                                                     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2., 6.1.3.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                        |
| Подготовка к практическим занятиям                                                             | Вопросы, связанные с развитием функциональной подготовленности и простейшими методами ее контроля в условиях тренировочного процесса                           | Практическое выполнение упражнений для развития функциональной подготовленности, выполнение простейших тестов для ее контроля                   |
| <b>Раздел 5. Профессионально-прикладная подготовка будущих специалистов (ППФП)</b>             |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                               | Темы и вопросы, связанные с профессионально-прикладной физической подготовкой                                                                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                        |
| Подготовка к практическим занятиям                                                             | Вопросы, связанные с самостоятельным освоением отдельных элементов физических упражнений прикладной направленности, практическим сравнением методик подготовки | Практическое выполнение элементов упражнений прикладной направленности                                                                          |
| <b>Раздел 6. Прием контрольных нормативов</b>                                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                               | Темы и вопросы, связанные с техникой и тактикой выполнения нормативных упражнений                                                                              | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                |
| Подготовка к практическим занятиям                                                             | Вопросы, связанные с подготовкой к выполнению контрольных нормативов                                                                                           | Практическое выполнение нормативных упражнений                                                                                                  |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

## 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Б-401)         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока)<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета<br>Проектор<br>Экран<br>Набор учебно-наглядных пособий |
| 2.    | Большой спортивный зал                                                    | Шведские стенки<br>Стойки и сетка для волейбола<br>Стойки с кольцами для баскетбола<br>Татами<br>Стол для настольного тенниса<br>Гимнастические скамейки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                 |
| 3.    | Малый спортивный зал                                                      | Шведские стенки<br>Стойки и сетка для волейбола<br>Гимнастические скамейки<br>Степ-платформы<br>Коврики для фитнеса<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                      |
| 4.    | Зал борьбы                                                                | Татами<br>Борцовские манекены<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                                                                         |
| 5.    | Зал бокса                                                                 | Ринг<br>Боксерские мешки<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                                                                              |
| 6.    | Зал атлетической гимнастики                                               | Тренажеры для атлетической гимнастики<br>Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)                                                                                                                        |
| 7.    | Кардио зал                                                                | Беговая дорожка<br>Велозргометры<br>Эллиптические тренажеры                                                                                                                                                                                                                           |
| 8.    | Зал тяжелой атлетики                                                      | Тренажеры для атлетической гимнастики<br>Помосты для тяжелой атлетики<br>Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели)<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                        |
| 9.    | Стрелковый тир                                                            | Установки для стрельбы из пневматического оружия                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10.   | Зал общей физической подготовки                                           | Шведские стенки<br>Мячи для фитнеса                                                                                                                                                                                                                                                   |

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы     | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                               | Гимнастические скамейки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                                                                 |
| 11.      | Крытая спортивная площадка (манеж)                                            | 150-метровая беговая дорожка<br>Сектора для прыжков в высоту и длину<br>Легкоатлетические барьеры<br>Гимнастические снаряды<br>Тренажеры                                                                                                             |
| 12.      | Стадион                                                                       | Футбольное поле с воротами<br>400-метровая беговая дорожка<br>Сектора для легкой атлетики                                                                                                                                                            |
| 13.      | Плоскостные сооружения                                                        | Три огражденные площадки для спортивных игр<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски)<br>Рукоход                                                                                                                 |
| 14.      | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ****«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

|                                                    |                                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                        |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                          |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | Технологии машиностроения                                                          |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Безопасность жизнедеятельности                                                     |

**1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ,  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об экологии.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| <b>Компоненты компетенции</b>                                                                                                                                              | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ОПК-1</i> Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении                |                                                                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                               | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                               |
| Основные современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>З(ОПК-1)-1                         | Основные современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>– <i>РО-1</i>                      |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                               | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                               |
| применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>У(ОПК-1)-1,                       | применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>– <i>РО-2</i>                     |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                             | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                             |
| использовать принципы применения современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении - В(ОПК-4)-1) | использовать принципы применения современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении – <i>РО-3</i> |
| <i>ОПК-4</i> Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах                                                        |                                                                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                               | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                               |
| методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах З(ОПК-4)-1                                                                   | методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – <i>РО-4</i>                                                                |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                               | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                               |
| использовать методы контроля и обеспечения производственной и экологической без опасности на рабочих местах - У(ОПК-4)-1                                                   | использовать методы контроля и обеспечения производственной и экологической без опасности на рабочих местах– <i>РО-5</i>                                                   |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                             | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                             |
| навыками использования методов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах - В(ОПК-4)-1,                                        | навыками использования методов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах– <i>РО-6</i>                                         |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Экология» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 учебного плана основной профессиональной образовательной программы ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 30 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)                  | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины       | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы |                         |                        |                            |                                      |                           |             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------|
|                                            |                                                       | Контактная работа                      |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>работа | Всего часов |
|                                            |                                                       | Лекции                                 | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                           |             |
| 1                                          | Введение. Актуальность курса                          | 2                                      |                         |                        |                            |                                      | 2                         | 4           |
| 2                                          | Основные понятия, проблемы экологии и пути их решения | 4                                      | 2                       |                        |                            |                                      | 10                        | 16          |
| 3                                          | Оценка и обеспечение экологической безопасности       |                                        | 6                       |                        |                            |                                      | 8                         | 14          |
| 4                                          | Биосфера                                              | 4                                      |                         |                        |                            |                                      | 8                         | 12          |
| 5                                          | Экосистемы                                            | 6                                      | 2                       |                        |                            |                                      | 8                         | 16          |
| 6                                          | Организм и среда                                      | 2                                      |                         |                        |                            |                                      | 8                         | 10          |
| <b>Промежуточная аттестация дисциплины</b> |                                                       | <i>Зачет</i>                           |                         |                        |                            |                                      |                           |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                 |                                                       | <b>18</b>                              | <b>10</b>               |                        |                            |                                      | <b>44</b>                 | <b>72</b>   |

#### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции<br>(семестр 7)                                                                                                                | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                         | <b>Введение.</b> Структура курса. Защита окружающей среды – международная проблема. О неизбежности экологической катастрофы. Библиографические материалы.              | <i>PO-1, PO-4,</i>                    |
| 2                         | <b>Основные понятия, проблемы экологии и пути их решения.</b> Предмет «Экология». Основные экологические проблемы. Основные направления решения экологических проблем. | <i>PO-1, PO-4,</i>                    |
| 4                         | <b>Биосфера.</b> Биосфера и её границы. Свойства живого вещества. Функции живого вещества. Круговороты веществ в биосфере.                                             | <i>PO-1, PO-4,</i>                    |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 5 | <b>Экосистемы.</b> Экосистеме и биогеоценоз. Пищевые (трофические) взаимосвязи в экосистемах. Энергетика экосистем. Пирамиды энергии и биомасс. связи организмов в экосистемах. Экологическая ниша и сообщества. Экологические сукцессии. Стабильность устойчивость экосистем. | <i>PO-1, PO-4,</i> |
| 6 | <b>Организмы и среда.</b> Закономерности, определяющие связи организмов со средой. Особенности влияния климатических факторов. Биотический потенциал и сопротивление среды. Естественные механизмы популяционного равновесия (гомеостаза) и стабилизации экосистем.            | <i>PO-1, PO-4,</i> |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела | Наименование практического занятия                                                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2         | Определение суммы платежей за загрязнение окружающей среды                                                                                                                                                  | <i>PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,</i>  |
| 3         | Исследование процесса разбавления сточных вод в проточном водоеме. Оценка допустимости воздействия сточных вод в проточном водоеме                                                                          | <i>PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,</i>  |
| 3         | Расчет величин предельно допустимых сбросов и расхода сточных вод, содержащих два вредных вещества                                                                                                          | <i>PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,</i>  |
| 2, 4      | Изучение экологии человека, экосистем, промышленной экологии, сельскохозяйственной, лесной экологии, водохозяйственной экологии, экологических катастроф с использованием компьютерной программы «Экотесты» | <i>PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,</i>  |
| 2, 5      | Изучение, моделирование и управление экосистемой «Озеро» с использованием компьютерной программы                                                                                                            | <i>PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,</i>  |
| 2, 3      | Исследование процесса рассеивания выбросов и оценка допустимости их воздействия.                                                                                                                            | <i>PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,</i>  |

#### 3.3.2. Лабораторные работы – не предусмотрены

#### 3.3.3. Курсовой проект (работа) – не предусмотрены

#### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                  | Планируемые результаты обучения           |
|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1, 2, 4-6 | Подготовка к лекционным занятиям     | <i>PO-1, PO-4,</i>                        |
| 1-6       | Подготовка к практическим занятиям   | <i>PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,</i>            |
| 1-6       | Подготовка к промежуточному контролю | <i>PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6</i> |
| 1-6       | Подготовка к итоговой аттестации     | <i>PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6</i> |



#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация в форме зачета в 7 семестре.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ресурс          | Кол-во экз.        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1     | Соколов А.К. Основы экологии. Уч. пособие/ ФГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им. В.И. Ленина». – Иваново, 2013. – 212с.                                                                                                                                                                                                                                 | ЭБС «Библиотех» | Электронный ресурс |
| 2     | Соколов А.К. Оценка и обеспечение экологической безопасности А.К. Соколов \ Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина».-Иваново.-2016. – 148 с. Инв.ном:458685+электронный ресурс/ <a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a> | ЭБС «Библиотех» | Электронный ресурс |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                            | Ресурс          | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1     | Пышненко Е.А. Экология. Курс лекций / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им. В.И. Ленина». – Иваново, 2005. – 264 с. | ЭБС «Библиотех» | Электронный ресурс |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ресурс             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1     | <b>Гигиенические нормативы</b> ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений <a href="http://docs.cntd.ru/document/556185926">http://docs.cntd.ru/document/556185926</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Электронный ресурс |
| 2     | <b>ГН 2.1.5.1315-03.</b> (с изменениями на 16 сентября 2013 года.) Гигиенические нормативы “Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования” [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_159629/?frame=16">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_159629/?frame=16</a>                                                                                                                                                         | Электронный ресурс |
| 3     | <b>Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 552 от 13 декабря 2016</b> «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» [Электронный ресурс]:– Режим доступа: <a href="http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201701160006">http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201701160006</a>                                                                                                        | Электронный ресурс |
| 4     | <b>Методика разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей.</b> Утв. Приказом МПР РФ от 17.12.2007 г. № 333, (с изменениями на 31 июля 2018 года). [Электронный ресурс]:– Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=LAW&amp;n=306020&amp;fld=134&amp;dst=100008,0&amp;rnd=0.6316824219032128#0025597743254684224">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=LAW&amp;n=306020&amp;fld=134&amp;dst=100008,0&amp;rnd=0.6316824219032128#0025597743254684224</a> | Электронный ресурс |
| 5     | <b>Приказ</b> Минприроды России от 06.06.2017 №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (Зарегистрировано в Минюсте России 10.08.2017 № 47734) [Электронный ресурс]:– Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71642906/">http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71642906/</a>                                                                                                                                                                                                   | Электронный ресурс |
| 6     | <b>СанПиН 2.1.5.980-00</b> «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22 июня 2000 г.) Согласно письму Минюста РФ от 1 ноября 2000 г. № 9295-ЮД настоящие правила в государственной регистрации не нуждаются [Электронный ресурс]:– Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/902083726">http://docs.cntd.ru/document/902083726</a>                                                                                                          | Электронный ресурс |

**7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ  
«ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ,  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ  
ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 4  | <a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>         | БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ                                                                      | По логину и паролю                 |
| 5  | <a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                 |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | Свободный                          |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                         | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                               | изданий) Scopus                                                                  |                                    |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы | Свободный                          |
| 19 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных      | Свободный                          |
| 20 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины, а также рекомендации приведены в таблице:

| Вид работы                                                                 | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                             | Рекомендации                  |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Раздел № 1 «Введение»</b>                                               |                                                                                                                                            |                               |
| Подготовка к промежуточному контролю ПК1.                                  | Изучение вопросов раздела 1. (Структура курса. Защита окружающей среды – международная проблема. О неизбежности экологической катастрофы.) | См. [1] п. 1.2, 1.3, с. 19-23 |
| Итого по разделу                                                           |                                                                                                                                            |                               |
| <b>Раздел № 2. «Основные понятия, проблемы экологии и пути их решения»</b> |                                                                                                                                            |                               |
| Подготовка к практическому занятию № 1                                     | Изучение теоретического материала. (Определение суммы платежей за загрязнение окружающей среды.)                                           | См. [2] п. 1, с. 8-28         |
| Подготовка к практическому занятию № 4                                     | Изучение теоретического материала. (Темы: экология человека, экосистемы, промышленная экология)                                            | См. [2] п. 4, с. 65-78        |
| Подготовка к практическому занятию № 6                                     | Изучение теоретического материала. (Исследование процесса рассеивания выбросов и оценка допустимости их воздействия.)                      | См. [2] п. 6, с. 95-123       |
| Подготовка к промежуточному контролю ПК1.                                  | Изучение вопросов раздела 1. (Предмет «Экология». Основные экологические проблемы и направления их решения.)                               | См. [1] п. 2.1.-2.4, с. 32-42 |
| Итого по разделу                                                           |                                                                                                                                            |                               |
| <b>Раздел № 3. «Оценка и обеспечение экологической безопасности»</b>       |                                                                                                                                            |                               |
| Подготовка к практическому занятию № 2                                     | Изучение теоретического материала. (Оценка допустимости воздействия сточных вод в проточном водоем.)                                       | См. [2] п. 2, с. 30-46        |
| Подготовка к практическому занятию № 3                                     | Изучение теоретического материала. (Расчет величин предельно допустимых сбросов.)                                                          | См. [2] п. 3, с. 47-64        |
| Подготовка к практическому занятию № 5                                     | Изучение теоретического материала. (Управление экосистемой «ОЗЕРО».)                                                                       | См. [2] п. 5, с. 80-94        |
| Подготовка к практическому занятию № 6                                     | Изучение теоретического материала. (Исследование процесса рассеивания выбросов и оценка допустимости их воздействия.)                      | См. [2] п. 6, с. 95-123       |
| Итого по разделу                                                           |                                                                                                                                            |                               |
| <b>Раздел № 4. «Биосфера»</b>                                              |                                                                                                                                            |                               |
| Подготовка к практическому занятию № 4                                     | Изучение теоретического материала. (Темы: экология человека, экосистемы, промышленная экология)                                            | См. [2] п. 4, с. 65-78        |
| Подготовка к промежуточному контролю ПК1.                                  | Изучение вопросов раздела 4. (Биосфера и её границы. Свойства живого вещества. Функции живого вещества. Круговороты веществ в биосфере.)   | См. [1] п. 2.1.-2.4, с. 32-42 |
| Итого по разделу                                                           |                                                                                                                                            |                               |

| Вид работы                                | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                 | Рекомендации              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Раздел № 5. «Экосистемы»</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |
| Подготовка к практическому занятию № 4    | Изучение теоретического материала. (Темы: экология человека, экосистемы, промышленная экология)                                                                                                                                                                                | См. [2] п. 4, с. 65-78    |
| Подготовка к практическому занятию № 5    | Изучение теоретического материала. (Управление экосистемой «ОЗЕРО».)                                                                                                                                                                                                           | См. [2] п. 5, с. 80-94    |
| Подготовка к промежуточному контролю ПК2  | Изучение вопросов раздела 4. (Экосистемы.)                                                                                                                                                                                                                                     | См. [1] п. 3.1, 3.3 – 3.6 |
| Итого по разделу                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |
| <b>Раздел № 6. Организмы и среда»</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |
| Подготовка к промежуточному контролю ПК2. | Самостоятельное изучение вопросов. (Закономерности, определяющие связи организмов со средой. Особенности влияния климатических факторов. Биотический потенциал и сопротивление среды. Естественные механизмы популяционного равновесия (гомеостаза) и стабилизации экосистем.) | См. [1] п. 4.1-4.5        |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций;
- использование специализированного программного обеспечения,
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся;
- использование компьютерного тестирования в ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
- применение компьютерных учебников, автоматизированных обучающих систем, компьютерного тестирования;
- проведение вебинаров и т.п.

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения                | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional                       | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional                        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Система программ MyTest Pro                          | Свободно распространяемое программное обеспечение                                                        |
| 4 | Программное обеспечение, разработанное каф. БЖД ИГЭУ |                                                                                                          |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                | Ноутбук (1 шт.), экран (1 шт.); стационарный проектор (1 шт.)                                                                                                                                                                                            |
| 2        | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br><i>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.</i> |
| 3        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся<br>(А-281, А-288, А-289, А-330)                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета         |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Русского и иностранных языков</u>                                                      |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, а также совершенствование навыков и умений, необходимых для эффективной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации в устной и письменной форме.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                      | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Знает понятия деловой коммуникации, требования к деловой устной и письменной коммуникации, языковые средства, характерные для делового общения<br>З(УК-4)-1 | Дает определения понятиям деловой коммуникации, называет и поясняет законы и принципы деловой коммуникации, особенности деловой устной и письменной коммуникации, нормы современного русского литературного языка, языковые средства, характерные для делового общения – РО-1 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Умеет осуществлять на практике устную и письменную деловую коммуникацию<br>У (УК-4)-1                                                                       | Создает тексты на русском языке с учетом законов и принципов, видов и форм, особенностей деловой устной и письменной коммуникации, норм современного русского литературного языка, языковых средств, характерных для делового общения – РО-2                                  |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                              | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Владеет навыками устной и письменной деловой коммуникации<br>В (УК-4)-1                                                                                     | Обладает навыками устной и письменной деловой коммуникации на русском языке, выбирает и использует адекватные языковые средства в зависимости от коммуникативной задачи делового общения, соблюдает нормы современного русского литературного языка – РО-3                    |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, указаны в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 28 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.



| № раздела                  | Наименование раздела дисциплины                              | Виды учебной нагрузки и их объем, часы |                      |                     |                         |                                 |                        |             |  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|--|
|                            |                                                              | Контактная работа                      |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |  |
|                            |                                                              | Лекции                                 | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |  |
| 1.                         | Базовые понятия дисциплины. Особенности деловой коммуникации | 2                                      | 4                    |                     |                         |                                 | 6                      | 12          |  |
| 2.                         | Культура речи делового человека                              | 2                                      | 6                    |                     |                         |                                 | 10                     | 18          |  |
| 3.                         | Устная деловая коммуникация                                  | 2                                      | 12                   |                     |                         |                                 | 16                     | 30          |  |
| 4.                         | Письменная деловая коммуникация                              | 2                                      | 4                    |                     |                         |                                 | 6                      | 12          |  |
|                            | Промежуточная аттестация                                     | Зачет                                  |                      |                     |                         |                                 |                        |             |  |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                              | <b>8</b>                               | <b>24</b>            |                     |                         |                                 | <b>38</b>              | <b>72</b>   |  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.        | <b>Базовые понятия курса. Особенности деловой коммуникации.</b><br>Модель и определение коммуникации. Понятие и виды деловой коммуникации. Законы и принципы деловой коммуникации. Деловой этикет.                                                                                                                                    | PO-1                            |
| 2.        | <b>Культура речи делового человека.</b><br>Аспекты культуры речи. Коммуникативные качества речи. Литературный язык и его признаки. Нелитературные формы национального языка. Соотношение понятий <i>литературный язык</i> и <i>государственный язык</i> . Классификация норм современного русского литературного языка                | PO-1                            |
| 3.        | <b>Устная деловая коммуникация.</b><br>Основные различия устной и письменной речи. Умение слушать в деловой коммуникации. Невербальная коммуникация и ее средства. Основы публичного выступления. Умение убеждать. Формы устной деловой коммуникации.                                                                                 | PO-1                            |
| 4.        | <b>Письменная деловая коммуникация.</b><br>Текстовые нормы делового письма. Служебные документы и правила их оформления (резюме при устройстве на работу, заявление, объяснительная записка, доверенность). Деловая переписка: языковые формулы деловых писем, основы письменного делового этикета, правила деловой e-mail переписки. | PO-1                            |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

#### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                             | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.                     | <b>Базовые понятия курса. Особенности деловой коммуникации</b> | PO-1, PO-2, PO-3                |

| <b>№ раздела (подраздела)</b> | <b>Наименование практического занятия</b>                                                                                                | <b>Планируемые результаты обучения</b> |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1                           | Понятие и виды деловой коммуникации                                                                                                      | PO-1                                   |
| 1.2.                          | Законы и принципы деловой коммуникации. Основы делового этикета                                                                          | PO-1, PO-2                             |
| <b>2.</b>                     | <b>Культура речи делового человека</b>                                                                                                   | PO-1, PO-2, PO-3                       |
| 2.1.                          | Нормы современного русского литературного языка. Орфоэпические и лексические нормы                                                       | PO-1, PO-2                             |
| 2.2.                          | Грамматические нормы современного русского литературного языка                                                                           | PO-1, PO-2                             |
| 2.3.                          | Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1                                                                                  | PO-3                                   |
| <b>3.</b>                     | <b>Устная деловая коммуникация</b>                                                                                                       | PO-1, PO-2, PO-3                       |
| 3.1.                          | Основы публичного выступления. Умение убеждать                                                                                           | PO-1, PO-2                             |
| 3.2.                          | Формы устной деловой коммуникации. Деловая беседа. Собеседование при приеме на работу как разновидность деловой беседы.                  | PO-1, PO-2                             |
| 3.3.                          | Деловой телефонный разговор. Мобильный этикет                                                                                            | PO-1, PO-2                             |
| 3.4.                          | Деловое совещание. Деловые переговоры                                                                                                    | PO-1, PO-2                             |
| 3.5.                          | Пресс-конференция: подготовка и проведение                                                                                               | PO-1, PO-2                             |
| 3.6.                          | Представление результатов профессиональной деятельности с использованием мультимедийной презентации                                      | PO-1, PO-2                             |
| 3.7.                          | Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2                                                                                  | PO-1, PO-2, PO-3                       |
| <b>4.</b>                     | <b>Письменная деловая коммуникация.</b>                                                                                                  | PO-1, PO-2, PO-3                       |
| 4.1.                          | Текстовые нормы служебных документов. Правила написания резюме при устройстве на работу, заявления, объяснительной записки, доверенности | PO-1, PO-2                             |
| 4.2.                          | Деловая переписка: языковые формулы деловых писем, основы письменного делового этикета, правила деловой e-mail переписки                 | PO-1, PO-2                             |

### **3.3.2. Лабораторные работы**

Лабораторные работы не предусмотрены.

### **3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее**

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

### **3.4. Самостоятельная работа обучающегося**

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2                            |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;

издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;

ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;

учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;

материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;

промежуточная аттестация.

## 5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

## 5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Токарева, Г.В. Основы деловой коммуникации: учебное пособие / Г. В. Токарева; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". Иваново, 2021. Загл. с титул. экрана. Электронная. версия печатной публикации. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей (по паролю). Текст: электронный. <a href="https://elib.ispu.ru/product-pdf/osnovy-delovoy-kommunikacii">https://elib.ispu.ru/product-pdf/osnovy-delovoy-kommunikacii</a>                                                              | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | Токарева, Г.В. Практикум по курсу «Основы деловой коммуникации»: учебное пособие / Г. В. Токарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина ". Иваново, 2021. Загл. с титул. экрана. Электронная. версия печатной публикации. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей (по паролю). Текст: электронный. <a href="https://elib.ispu.ru/product-pdf/praktikum-po-kursu-osnovy-delovoy-kommunikacii">https://elib.ispu.ru/product-pdf/praktikum-po-kursu-osnovy-delovoy-kommunikacii</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Фалина, В.А. Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации: учеб.пособие / В.А. Фалина; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». Иваново, 2017. Загл. с титул. экрана. Электрон. версия печат публикации. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей (по паролю). Текст: электронный. <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2019012315092609100002734495">https://elib.ispu.ru/reader/book/2019012315092609100002734495</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные и правовые документы не используются.

### 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                         | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                                                     | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                                                           | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                             | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                                                                                 | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                                     | По логину и паролю                 |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                                                                                 | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                 |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7.    | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                           | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | По логину и паролю                 |
| 8.    | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                         | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9.    | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                               | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10.   | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                     | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11.   | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                       | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12.   | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                         | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13.   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                           | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14.   | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                     | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15.   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                     | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16.   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience                   | Свободный                          |
| 17.   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a> | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                    | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 19.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных | Свободный                          |
| 20.   | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                           | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 21.   | <a href="http://gramota.ru">http://gramota.ru</a>                                                                                                                             | Справочно-информационный портал Грамота.ру – русский язык для всех          | Свободный                          |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                               | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                         | Рекомендации                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Базовые понятия курса. Особенности деловой коммуникации</b> |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                              | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями курса, основными характеристиками деловой коммуникации                                                                                                                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами         | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями курса, основными характеристиками деловой коммуникации                                                                                                                 | Чтение основной литературы [6.1.1, 6.1.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                       | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями курса, основными характеристиками деловой коммуникации                                                                                                                 | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                            |
| <b>Раздел 2. Культура речи делового человека</b>                         |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                              | Темы и вопросы, связанные с культурой речи делового человека, литературным языком и его нормами                                                                                                                        | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами         | Темы и вопросы, связанные с культурой речи делового человека, литературным языком и его нормами                                                                                                                        | Чтение основной литературы [6.1.1, 6.1.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                       | Темы и вопросы, связанные с культурой речи делового человека, литературным языком и его нормами                                                                                                                        | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                            |
| <b>Раздел 3. Деловая устная коммуникация</b>                             |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                              | Темы и вопросы, связанные с особенностями разных форм деловой устной коммуникации                                                                                                                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами         | Темы и вопросы, связанные с особенностями публичного выступления и разных форм деловой устной коммуникации: деловой беседы, делового телефонного разговора, делового совещания, деловых переговоров, пресс-конференции | Чтение основной литературы [6.1.1, 6.1.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                       | Темы и вопросы, связанные с особенностями публичного                                                                                                                                                                   | Самостоятельное выполнение заданий.                                                                                              |

| <b>Вид работы</b>                                                | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                                                                 | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | выступления и разных форм деловой устной коммуникации: деловой беседы, делового телефонного разговора, делового совещания, деловых переговоров, пресс-конференции         | Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                     |
| <b>Раздел 4. Деловая письменная коммуникация</b>                 |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                    |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с особенностями служебных документов и деловой переписки, языковыми формулами письменной коммуникации и спецификой делового письменного этикета | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с особенностями служебных документов и деловой переписки, языковыми формулами письменной коммуникации и спецификой делового письменного этикета | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с особенностями служебных документов и деловой переписки, языковыми формулами письменной коммуникации и спецификой делового письменного этикета | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                              |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| <b>№</b> | <b>Наименование программного обеспечения</b> | <b>Сведения о лицензии</b>                                                                               |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Microsoft Windows Professional               | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2.       | Microsoft Office Professional                | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                  | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2.               | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3.               | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Теоретическая механика»**

|                                                                         |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | Бакалавриат                                                                               |
| Направление подготовки                                                  | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                                          | Очная                                                                                     |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | Теоретическая и прикладная механика                                                       |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются:

- развитие у обучающихся элементов абстрактного мышления при постановке задачи, выбора физической модели и ее математического описания;
- знакомство с общими теоремами, принципами и законами классической механики;
- знакомство с основными принципами использования средств автоматизации проектирования.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                               | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-8 – Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                               |
| Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами – З(ОПК-8)-1                                                                                                            | Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами – РО-1                                                                                                        |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                               |
| участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – У(ОПК-8)-1     | участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                             |
| Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – В(ОПК-8)-1          | Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-3      |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины (*модуля*) составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 42 ч., практиче-

ская подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)       | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины                                                                    | Виды и объем учебной нагрузки, часы                        |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|--|
|                                 |                                                                                                                    | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>работа (в том числе прак-<br>тическая подготовка) | Всего часов |  |
|                                 |                                                                                                                    | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                      |             |  |
| <b>1.</b>                       | Статика                                                                                                            | <b>10</b>                                                  | <b>4</b>                |                        |                            |                                      | <b>25</b>                                                            | <b>39</b>   |  |
| 1.1.                            | Аксиомы статики. Связи и их реакции                                                                                |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| 1.2.                            | Равновесие системы сходящихся сил                                                                                  |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| 1.3.                            | Момент силы относительно полюса и оси                                                                              |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| 1.4.                            | Пара сил и ее свойства                                                                                             |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| 1.5.                            | Метод Пуансо. Главный вектор и главный момент. Уравнения равновесия                                                |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| 1.6.                            | Центр тяжести тела                                                                                                 |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| <b>2.</b>                       | Кинематика                                                                                                         | <b>8</b>                                                   | <b>4</b>                |                        |                            |                                      | <b>25</b>                                                            | <b>37</b>   |  |
| 2.1.                            | Кинематика точки. Способы задания движения. Скорость и ускорение. Простейшие виды движения тела                    |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| 2.2.                            | Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений                                                   |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| 2.3.                            | Плоское движение тела. Скорость и ускорение точек тела                                                             |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| <b>3.</b>                       | Динамика                                                                                                           | <b>10</b>                                                  | <b>6</b>                |                        |                            |                                      | <b>25</b>                                                            | <b>41</b>   |  |
| 3.1.                            | Введение в динамику. Дифференциальные уравнения движения точки. Решение прямой и обратной задач динамики           |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| 3.2.                            | Введение в динамику механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении количества движения |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| 3.3.                            | Моменты инерции относительно осей. Теорема об изменении кинетического момента                                      |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| 3.4.                            | Работа и мощность сил. Теорема об изменении кинетической энергии                                                   |                                                            |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                    | Экзамен 27                                                 |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |  |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>      |                                                                                                                    | <b>28</b>                                                  | <b>14</b>               |                        |                            |                                      | <b>75</b>                                                            | <b>144</b>  |  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.                        | Статика                                  |                                       |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.1.                   | <b>Введение в статику.</b><br>Предмет статики. Основные понятия статики: материальная точка, абсолютно твердое тело, механическая система, сила, система сил, эквивалентные системы сил, равнодействующая сила. Аксиомы статики. Несвободное твердое тело. Связи и реакции связей. Принцип освобожденности от связей. Проекция вектора силы на координатные оси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PO-1, PO-2,                     |
| 1.2.                   | <b>Система сходящихся сил.</b><br>Геометрический способ сложения сил. Условия равновесия системы сходящихся сил в геометрической, векторной и алгебраической формах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PO-1, PO-2,                     |
| 1.3.                   | <b>Момент силы относительно точки и оси.</b><br>Момент силы относительно точки как алгебраическая величина и как вектор. Момент силы относительно оси; его связь с вектором-моментом силы относительно точки, лежащей на этой оси. Аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PO-1, PO-2,                     |
| 1.4.                   | <b>Пара сил и ее свойства.</b><br>Сложение параллельных сил. Пара сил. Момент пары как алгебраическая величина и как вектор; свойства пары сил. Сложение пар: условия равновесия системы пар.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PO-1, PO-2,                     |
| 1.5.                   | <b>Произвольная система сил. Метод Пуансо. Главный вектор и главный момент. Уравнения равновесия.</b><br>Метод Пуансо. Приведение произвольной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил; их свойства. Условия и уравнения равновесия произвольной системы сил, случай параллельных сил.<br>Три формы уравнений равновесия плоской системы сил.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PO-1, PO-2,                     |
| 1.6.                   | <b>Центр тяжести.</b><br>Центр параллельных сил. Центр тяжести. Методы нахождения центра тяжести. Центры тяжести некоторых однородных тел.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PO-1, PO-2,                     |
| <b>2.</b>              | <b>Кинематика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
| 2.1.                   | <b>Кинематика точки. Способы задания движения. Скорость и ускорение. Простейшие виды движения точки.</b><br>Способы задания движения точки: векторный, координатный и естественный. Связь между различными способами задания движения точки. Траектория точки. Определение скорости точки при различных способах задания ее движения. Определение ускорения точки при векторном и координатном способах задания ее движения. Естественные оси и их орты. Разложение вектора ускорения точки на касательное и нормальное ускорения. Частные случаи движения точки.<br>Поступательное движение твердого тела. Определение траектории, скорости и ускорения точки твердого тела при его поступательном движении. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси; угол поворота тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси; векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Скорости и ускорения точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Выражения для скорости, касательного и нормального ускорений точки вращающегося тела в виде векторных произведений. | PO-1, PO-2,                     |
| 2.2.                   | <b>Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений.</b><br>Относительное и абсолютное движения точки; переносное движение. Относительные, переносные и абсолютные скорости и ускорения. Теорема сложения скоростей точки. Теорема сложения ускорений точки (теорема Кориолиса). Ускорение Кориолиса: его модуль, направление и физический смысл. Случай поступательного переносного движения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PO-1, PO-2,                     |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2.3.                   | <p><b>Плоское движение твердого тела. Скорости и ускорения точек твердого тела.</b><br/>           Определение и общие свойства плоского движения твердого тела. Переход от плоского движения твердого тела к движению плоской фигуры в ее плоскости. Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Независимость угловой скорости и углового ускорения плоской фигуры от выбора полюса. Скорость точки плоской фигуры как геометрическая сумма скорости полюса и скорости этой точки во вращении фигуры вокруг полюса. Теорема о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры на ось, проходящую через эти точки. Мгновенный центр скоростей плоской фигуры и способы определения его положения в частных случаях. Распределение скоростей точек плоской фигуры в данный момент времени. Ускорение точки плоской фигуры как геометрическая сумма ускорения полюса и ускорения этой точки во вращательном движении вокруг полюса.</p> | PO-1, PO-2,                     |
| <b>3.</b>              | <b>Динамика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
| 3.1.                   | <p><b>Динамика точки.</b><br/>           Предмет динамики. Основные понятия и определения. Законы механики. Инерциальная система отчета. Основное уравнение динамики точки. Уравнения динамики материальной точки в проекциях оси декартовой системы координат. Первая и вторая задача динамики, некоторые случаи интегрирования дифференциального уравнения прямолинейного уравнения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PO-1, PO-2,                     |
| 3.2.                   | <p><b>Введение в динамику механической системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения.</b><br/>           Система материальных точек. Внешние и внутренние силы. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения системы материальных точек. Центр масс системы. Теорема о движении центра масс. Количество движения точки и системы импульс силы. Теорема об измерении количества движения в дифференциальной и интегральной формах. Сохранение количества движения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PO-1, PO-2,                     |
| 3.3.                   | <p><b>Теорема об изменении кинетического момента.</b><br/>           Осевые моменты инерции. Момент инерции стержня, сплошного диска, диска с отверстием и обода. Моменты инерции тела относительно параллельных осей. Момент количества движения относительно точки и оси. Теорема об измерении кинетического момента для точки и системы точек. Закон сохранения кинетического момента. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-2,                     |
| 3.4.                   | <p><b>Работа и мощность сил. Теорема об изменении кинетической энергии.</b><br/>           Элементарная и полная работа. Мощность силы. Работа и мощность момента. Работа внутренних сил. Кинетическая энергия точки. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном движении вращении тела вокруг оси и при плоском движении тела. Теорема кинетической энергии в дифференциальной и интегральной форме.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PO-1, PO-2,                     |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела | Наименование практического занятия                                   | Планируемые результаты обучения |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.2.      | Равновесие системы сходящихся сил.<br>Равновесие плоской системы сил | PO-2, PO-3                      |
| 1.3.      | Равновесие пространственной системы сил                              |                                 |
| 2.1.      | Кинематика точки. Вращательное движение тела                         |                                 |
| 2.2.      | Сложное движение точки                                               |                                 |

| № раздела | Наименование практического занятия        | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-------------------------------------------|---------------------------------|
| 2.3.      | Плоское движение тела                     | РО-2, РО-3                      |
| 3.1.      | Динамика точки.                           |                                 |
| 3.4.      | Теорема об изменении кинетической энергии |                                 |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1,                           |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1,                           |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
|           | Выполнение раздела домашней работы                               | РО-2, РО-3                      |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1,                           |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1,                           |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
|           | Выполнение раздела домашней работы                               | РО-2, РО-3                      |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1,                           |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1,                           |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
|           | Выполнение раздела домашней работы                               | РО-2, РО-3                      |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины, обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ . ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:  
 – текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";  
 – промежуточная аттестация.

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (модулю).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (модулем).

### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Основная литература**

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1     | Добронравов, Владимир Васильевич. Курс теоретической механики: [учебник для вузов] / В. В. Добронравов [и др.].—3-е изд., перераб. и доп.—М.: Высшая школа, 1974.—528 с.: черт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Фонд библиотеки ИГЭУ | 214                |
| 2     | Мещерский, Иван Всеволодович. Сборник задач по теоретической механике: [учебное пособие для втузов] / И. В. Мещерский ; под ред. Н. В. Бутенина [и др.].—Изд. 35-е, перераб.—М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1981.—480 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Фонд библиотеки ИГЭУ | 268                |
| 3     | Зайцев, Александр Семенович. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: задания и методические указания по выполнению контрольной работы для студентов факультета заочного обучения / А. С. Зайцев, В. Е. Мизонов, В. И. Шапин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. теоретической и прикладной механики, Каф. прикладной математики; ред. А. Б. Колобов.—Электрон. данные.—Иваново, 2009.—60 с.: ил.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : | ЭБС «Библиотех»      | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ресурс          | Кол-во экз.        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
|       | <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515515188651100009208">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515515188651100009208</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                    |
| 4     | Ноздрин, Михаил Александрович. Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу "Теоретическая механика" [Электронный ресурс] / М. А. Ноздрин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. теоретической и прикладной механики ; под ред. В. И. Шапина.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2004.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916481843503600002781">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916481843503600002781</a>                                    | ЭБС «Библиотех» | Электронный ресурс |
| 5     | Солдатов, Игорь Николаевич. Лабораторные работы по теоретической механике (раздел "Динамика") [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторных работ / И. Н. Солдатов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. теоретической и прикладной механики ; ред. М. А. Ноздрин.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018050813375777100002732558">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018050813375777100002732558</a> | ЭБС «Библиотех» | Электронный ресурс |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                              | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | Тарг, Семен Михайлович. Краткий курс теоретической механики: [учебник для втузов] / С. М. Тарг.—Изд. 15-е, стер.—М.: Высшая школа, 2005.—416 с:                                                                                                    | Фонд библиотеки ИГЭУ | 47          |
| 2     | Попов, Михаил Всеволодович. Теоретическая механика: краткий курс: [учебник для вузов] / М. В. Попов.—М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1986.—336 с: ил.                                                                | Фонд библиотеки ИГЭУ | 96          |
| 3     | Диевский, Виктор Алексеевич. Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / В. А. Диевский, А. В. Диевский.—СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2010.—144 с: ил.—(Учебники для вузов. Специальная литература)              | Фонд библиотеки ИГЭУ | 50          |
| 4     | Бать, Моисей Иосифович. Теоретическая механика в примерах и задачах: учеб. пособие для втузов / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон ; под ред. Д. Р. Меркина.—8-е изд., перераб.—М.: Наука, 1984— Т. 1: Статика и кинематика.—1984.—504 с. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 48          |

## 6.3. Нормативные и правовые документы – не предусмотрены

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |



| №  | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 4  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>     | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | Свободный                                                |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>   | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                                                |
| 9  | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>     | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                                                |
| 10 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                                                |
| 11 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 12 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                | Рекомендации                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 1 «Статика»</b>                                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с методами преобразования систем сил в эквивалентные системы; с условиями равновесия сил, приложенных к твердому телу                               | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с методами преобразования систем сил в эквивалентные системы; с условиями равновесия сил, приложенных к твердому телу                               | Изучение материала раздела 1, глав №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 учебника п. 6.1. [1]. Самостоятельная работа в ЭИОС |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с методами преобразования систем сил в эквивалентные системы; с условиями равновесия сил, приложенных к твердому телу                               | Самостоятельное решение задач                                                                                  |
| <b>Раздел № 2 «Кинематика»</b>                                   |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изучением движения материальных тел в пространстве рассматриваемое с геометрической точки зрения, вне связи с силами, определяющими это движение. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изучением движения материальных тел в пространстве рассматриваемое с геометрической точки зрения, вне связи с силами, определяющими это движение. | Изучение материала раздела 2 глав 1, 2, 3 учебника п. 6.1. [1]. Самостоятельная работа в ЭИОС                  |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с изучением движения материальных тел в пространстве рассматриваемое с геометрической точки зрения, вне связи с силами, определяющими это движение. | Самостоятельное решение задач                                                                                  |
| <b>Раздел № 3 «Динамика»</b>                                     |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |

|                                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изучением движения материальных тел в пространстве в зависимости от действующих на них сил | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изучением движения материальных тел в пространстве в зависимости от действующих на них сил | Изучение материала раздела 3 глав 1, 2, 3, 4, 5 учебника п. 6.1. [1]. Самостоятельная работа в ЭИОС |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с изучением движения материальных тел в пространстве в зависимости от действующих на них сил | Самостоятельное решение задач                                                                       |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- чтение лекций с использованием презентаций.

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                     | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office                      | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ  
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                  | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютер (ноутбук). Проектор. Экран. Набор учебно-наглядных пособий                                                   |
| 2                | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).                                                                                                                           |
| 3                | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>«Теоретическая и прикладная механика»</u>                                              |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является получение систематизированных знаний о механике материалов и конструкций, о методах расчета деталей машин и конструкций на статическую и усталостную прочность, которые предусматривает одновременное выполнение требований надёжности и экономичности конструкции.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-8 – Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                               |
| Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами – З(ОПК-8)-1                                                                                                            | Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами – РО-1                                                                                                        |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                               |
| участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – У(ОПК-8)-1     | участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                             |
| Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – В(ОПК-8)-1          | Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-3      |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Механика материалов и конструкций» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЁМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Объём и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов, из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 74 ч (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)          | Наименование раздела (подраздела) дисциплины      | Виды и объем учебной нагрузки, часы |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|
|                                 |                                                   | Контактная работа                   |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |
|                                 |                                                   | Лекции                              | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |
| 1                               | Введение в механику материалов и конструкций      | 6                                   | 6                    | 0                   | 0                       | 0                               | 4                      | 16          |
| 2                               | Основные виды сопротивлений                       | 20                                  | 22                   | 12                  | 0                       | 0                               | 15                     | 69          |
| 3                               | Прочность при циклически изменяющихся напряжениях | 8                                   |                      |                     |                         |                                 | 15                     | 23          |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                   | Экзамен 36                          |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>ИТОГО</b>                    |                                                   | <b>34</b>                           | <b>28</b>            | <b>12</b>           | <b>0</b>                | <b>0</b>                        | <b>34</b>              | <b>144</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Планируемые результаты Обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>1. Введение в прикладную механику.</b> Основные определения, свойства, допущения, законы. Основные понятия. Наука о сопротивлении материалов. Место курса среди других дисциплин. Понятие о прочности, жесткости, устойчивости. Понятие о реальном объекте и расчетной схеме. Классификация геометрических форм тела. Классификация связей, наложенных на тело в плоскости. Классификация внешних сил. Понятие о внутренних силах. Метод сечений. Понятие о напряжениях в точке тела. Понятие о деформациях. Гипотезы курса сопротивление материалов. | PO-1,                           |
| 1                      | <b>2. Эпюры внутренних усилий.</b> Центральное растяжение-сжатие, эпюры продольных сил. Кручение, эпюры крутящих моментов. Поперечный изгиб, виды балок, эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Рамы. Примеры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PO-1,                           |
| 2                      | <b>3. Растяжение-сжатие.</b> Определение внутренних силовых факторов. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Модуль Юнга. Коэффициент Пуассона. Условие прочности при растяжении и сжатии. Основные методы и виды расчетов на прочность. Напряжения на наклонных площадках растянутого стержня. Потенциальная энергия упругой деформации. Механические характеристики материалов.                                                                                                                                                  | PO-1,                           |
|                        | <b>4. Экспериментальное изучение свойств материалов.</b> Задачи исследования. Диаграмма растяжения и сжатия малоуглеродистой стали: зоны, прочностные параметры, процесс разгрузки и повторного нагружения, эффекты Герстнера и Баушингера. Диаграммы хрупких материалов. Особенности разрушения материалов при различных деформациях                                                                                                                                                                                                                    | PO-1,                           |
|                        | <b>5. Кручение, сдвиг, срез</b><br>Чистый сдвиг. Касательные напряжения при чистом сдвиге. Условие прочности при сдвиге. Закон Гука при чистом сдвиге. Модуль сдвига. Расчет элементов конструкций на срез.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PO-1,                           |
|                        | <b>6. Изгиб.</b> Особенности деформирования, гипотезы. Нормальные напряжения в поперечном сечении в общем случае нагружения. Геометрические                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PO-1,                           |

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Планируемые<br>результаты<br>Обучения |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           | <p>характеристики плоских сечений: статические моменты площади, моменты инерции, моменты сопротивления, главные и центральные оси сечений (определения и свойства). Свойства осей симметрии. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей. Типовые и стандартные профили.</p> <p>Напряжения при прямом чистом изгибе. Условие прочности при прямом чистом изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.</p> <p>Напряжения при прямом поперечном изгибе.</p> <p>Перемещения при прямом изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой продольной оси балки. Его решение. Определение по-стоянных интегрирования. Решение для балок с несколькими участками. Метод Бубнова. Универсальное уравнение изогнутой оси балки (метод начальных параметров). Условие жесткости.</p> |                                       |
|                           | <p><b>7. Статически неопределимые системы</b><br/>Понятие о статической неопределимости стержневых систем. Степень статической неопределимости. Метод сил. Основные этапы расчета статически неопределимых систем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | РО-1,                                 |
| 2                         | <p><b>8. Сложное сопротивление</b><br/>Виды сложного нагружения. Плоский и пространственный кривой изгиб. Напряжения при кривой изгибе. Условие прочности при кривой изгибе. Определение перемещений.<br/>Напряжения при внецентренном растяжении (сжатии). Условие прочности. Совместное действие изгиба с кручением. Гипотезы прочности. Напряжения при одновременном действии изгиба и кручения. Условие прочности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | РО-1,                                 |
| 3                         | <p><b>9. Прочность при циклически изменяющихся напряжениях.</b><br/>Понятие об усталости материалов. Основные характеристики цикла и предел выносливости. Диаграмма предельных напряжений и предельных амплитуд. Основные факторы, влияющие на предел выносливости. Расчет на прочность при переменных напряжениях.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | РО-1,                                 |

### 3.3 Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1 Практические занятия

| № раздела | Наименование практического занятия                                                | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1         | Эпюры внутренних усилий при растяжении–сжатии и кручении.                         | РО-2, РО-3                            |
| 1         | Эпюры внутренних усилий при изгибе.                                               |                                       |
| 1         | Эпюры внутренних усилий в рамах.                                                  |                                       |
| 2         | Растяжение и сжатие. Прочность и жесткость.                                       |                                       |
| 2         | Статически неопределимые конструкции.                                             |                                       |
| 2         | Кручение. Прочность и жесткость.                                                  |                                       |
| 2         | ПК-1. Расчет конструкций на прочность и жесткость при простых видах сопротивления |                                       |
| 2         | Прочность при изгибе.                                                             |                                       |
| 2         | Перемещения при изгибе.                                                           |                                       |
| 2         | Сложное сопротивление.<br>ПК-2. Расчет конструкций при сложном сопротивлении.     |                                       |

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела                                                      | Наименование практического занятия                                             | Планируемые результаты обучения |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2                                                              | Испытание на растяжение-сжатие материалов                                      | РО-2, РО-3                      |
|                                                                | Испытание на растяжение материалов                                             |                                 |
|                                                                | Испытание на кручение.                                                         |                                 |
|                                                                | Определение нормальных напряжений при прямом изгибе                            | РО-2, РО-3                      |
|                                                                | Определение нормальных напряжений при косом изгибе и внецентренном растяжении. |                                 |
| Определение нормальных напряжений при внецентренном растяжении |                                                                                |                                 |

### 3.3.3 Курсовые проекты (работы), расчётно-графические работы и прочее

Не предусмотрены

### 3.4 Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                                   | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | <b>Введение в механику материалов и конструкций</b>                   |                                 |
|           | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям. | РО-1, РО-2, РО-3,               |
| 2         | <b>Основные виды сопротивлений</b>                                    |                                 |
|           | Изучение литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям. | РО-1, РО-2, РО-3,               |
|           | Повторение теоретического материала.                                  | РО-1, РО-2                      |
|           | Подготовка к текущему контролю (ПК-1, ПК-2).                          | РО-1, РО-2, РО-3,               |
| 3         | <b>Прочность при циклически изменяющихся напряжениях</b>              |                                 |
|           | Изучение литературы. Повторение теоретического материала.             | РО-1, РО-2, РО-3,               |

## 4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины «Механика материалов и конструкций» студенты могут использовать следующие материалы.

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.



## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГЭУ системой «Ритм»;
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачётно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 настоящей РПД.

Условиями проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения (РО) при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                         | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | <b>Феодосьев, Всеволод Иванович.</b> Сопротивление материалов: учеб. для вузов /В.И. Феодосьев. – Изд. 10-е, перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999.–592 с. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 8           |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1     | Сопротивление материалов: учеб. для вузов / под ред. Г. С.Писаренко. – Изд. 5-е, перераб. и доп. –Киев: Высшая школа, 1986. –776 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Фонд библиотеки ИГЭУ | 13                 |
| 2     | Сопротивление материалов: пособие по решению задач / И. Н. Миролубов [и др.].–Изд. 7-е, испр.– СПб.: Лань, 2007.– 512 с: ил.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Фонд библиотеки ИГЭУ | 7                  |
| 3     | <b>Филатов, Юрий Евгеньевич.</b> Лабораторный практикум по сопротивлению материалов [Электронный ресурс] / Ю. Е. Филатов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017100512294494700002732460">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017100512294494700002732460</a> . | ЭБС «Book on Lime»   | Электронный ресурс |
| 4     | <b>Филатов, Юрий Евгеньевич.</b> Введение в механику материалов и конструкций [Электронный ресурс] / Ю. Е. Филатов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ЭБС «Лань»           | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                  | Ресурс | Кол-во экз. |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
|       | университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—<br><a href="http://e.lanbook.com/reader/book/167420/#1">http://e.lanbook.com/reader/book/167420/#1</a> |        |             |

**7 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                         | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                                                     | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                                                           | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                             | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 4  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                                                                                 | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                                     | По логину и паролю                 |
| 5  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                                                                                 | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                 |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                           | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | Свободный                          |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                         | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                               | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                     | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                       | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                         | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                           | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                     | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                     | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a> | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 20 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                      | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                           | Содержание работы (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 1 «Введение в механику материалов и конструкций»</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Изучение теоретического материала (определения, термины, формулы, аксиомы, формулировки и доказательства теорем и законов).<br>Вопросы: Понятие о реальном объекте и расчетной схеме. Понятие о внутренних силах. Метод сечений. Понятие о напряжениях в точке тела. Понятие о деформациях. Гипотезы курса сопротивление материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение основной и дополнительной литературы.<br>См. учебник [1] основной литературы, [1,4] дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к практическим занятиям                                                   | Изучение практического материала (расчетные схемы, методы решения классических задач, учебные примеры решения задач), подготовка к контрольной работе.<br>Вопросы: построение эпюр внутренних усилий при растяжении-сжатии, кручении, изгибе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Чтение основной и дополнительной литературы.<br>См. учебник [1] основной литературы, [2] дополнительной литературы, конспект лекций.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                                               |
| <b>Раздел № 2 «Основные виды сопротивлений»</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Изучение теоретического материала (определения, термины, формулы, аксиомы, формулировки и доказательства теорем и законов).<br>Вопросы: Растяжение-сжатие. Напряжения, условие прочности. Чистый сдвиг. Касательные напряжения при чистом сдвиге. Условие прочности при сдвиге. Понятия об изгибе. Виды изгиба. Расчетные схемы простейших типов балок. Чистый изгиб. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Перемещения, возникающие при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Условие жесткости при изгибе. Виды сложного нагружения. Плоский и пространственный кривой изгиб. Анализ внутренних силовых факторов при косом изгибе. Напряжения при косом изгибе. Положение нейтральной линии. Условие прочности при косом изгибе. Определение перемещений. Внецентренное растяжение-сжатие. Расчет по теориям прочности. Изгиб с кручением. Условие прочности | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение основной и дополнительной литературы.<br>См. учебник [1] основной литературы, [1,4] дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к практическим занятиям                                                   | Изучение практического материала (расчетные схемы, методы решения классических задач, учебные примеры решения задач), подготовка к контрольной работе.<br>Вопросы: расчеты на прочность и жесткость                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Чтение основной и дополнительной литературы.<br>См. учебного пособия [2] дополнительной литературы.<br>конспект лекций.<br>Самостоятельная работа,                                                                                                                    |

| Вид работы                                                                           | Содержание работы (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Рекомендации                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      | при различных видах нагружения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                                                                                                                                                       |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                   | Изучение практико-ориентированного материала (постановки классических задач прикладной механики, вычислительных и экспериментальных подходов к анализу прочностных и пластических характеристик материалов), применение изученного теоретического материала для грамотного оформления отчета по полученным результатам лабораторных работ.             | Изучение основной и дополнительной [3] литературы.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                                                                         |
| <b>Раздел № 3 «Прочность при циклически изменяющихся напряжениях»</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |
| Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Изучение теоретического материала (определения, термины, формулы, изучение диаграмм и графиков, формулировки и доказательства законов).<br>Вопросы: Понятие об усталости материалов. Основные характеристики цикла и предел выносливости. Диаграмма предельных напряжений и предельных амплитуд.<br>Основные факторы, влияющие на предел выносливости. | Чтение основной и дополнительной литературы. См. учебного пособия [1] основной литературы, [2] дополнительной литературы, конспект лекций.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС. |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций;

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| №<br>п/п | Наименование<br>специальных помещений и<br>помещений для<br>самостоятельной работы                                                                                                                       | Оснащенность специальных помещений<br>и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.                                                                                                                                               | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы).<br>Доска маркерная, набор маркеров.                                                                                        |
| 2        | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы).<br>Доска маркерная, набор маркеров.                                                                                        |
| 3        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-429а).                                                                                                                   | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы).<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. |

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «ПРАВОВЕДЕНИЕ»

|                                                                         |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | <u>Бакалавриат</u>                                                                                                                                              |
| Направление подготовки /<br>специальность                               | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое<br/>обеспечение машиностроительных производств</u><br><i>(код, наименование направления подготовки/специалитета)</i> |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u><br><i>(наименование направленности (профиля) ОПОП)</i>                                                                         |
| Форма обучения                                                          | <u>Очная</u>                                                                                                                                                    |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | <u>Истории, философии и права</u>                                                                                                                               |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основных правовых понятиях, источниках и содержании отраслей российского права; формирование умений находить и анализировать правовые нормы для определения юридически обоснованных способов решения различных ситуаций в общественных и профессиональных отношениях; приобретение практического опыта применения правовых норм для юридически обоснованного решения задач в рамках поставленной цели.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)</i> |                                                                                                                                                                      |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                             | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                         |
| Основные правовые понятия, источники и содержание отраслей российского права<br>З(УК-2)-1                                                                                                | Называет и объясняет основные правовые понятия, имеет представление об источниках и содержании отраслей российского права – РО-1                                     |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                             | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                         |
| Находить и анализировать правовую информацию, необходимую для определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения<br>У(УК-2)-1                   | Находит и анализирует правовые нормы, необходимые для определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора юридически обоснованных способов их решения – РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                           | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                       |
| Навыками применения действующих правовых норм для наиболее эффективного решения задач в рамках поставленной цели<br>В(УК-2)-1                                                            | Применяет правовые нормы для юридически обоснованного решения задач в рамках поставленной цели – РО-3                                                                |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 32 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела (подраздела)     | Наименование<br>раздела дисциплины | Виды и объем учебной нагрузки, часы                        |                      |                     |                            |                                       |                                                                    |             |  |
|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|--|
|                            |                                    | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                      |                     |                            |                                       | Самостоятельная работа<br>(в том числе практическая<br>подготовка) | Всего часов |  |
|                            |                                    | Лекции                                                     | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль<br>самостоятельной<br>работы |                                                                    |             |  |
| 1                          | Основы теории права                | 4                                                          | 2                    |                     |                            |                                       | 4                                                                  | <b>10</b>   |  |
| 2                          | Основы конституционного права РФ   | 2                                                          | 2                    |                     |                            |                                       | 4                                                                  | <b>8</b>    |  |
| 3                          | Основы гражданского права РФ       | 4                                                          | 4                    |                     |                            |                                       | 8                                                                  | <b>16</b>   |  |
| 4                          | Основы семейного права РФ          | 2                                                          |                      |                     |                            |                                       | 6                                                                  | <b>8</b>    |  |
| 5                          | Основы трудового права РФ          | 4                                                          | 2                    |                     |                            |                                       | 6                                                                  | <b>12</b>   |  |
| 6                          | Основы административного права РФ  | 2                                                          |                      |                     |                            |                                       | 4                                                                  | <b>6</b>    |  |
| 7                          | Основы уголовного права РФ         | 2                                                          | 2                    |                     |                            |                                       | 8                                                                  | <b>12</b>   |  |
|                            | Промежуточная аттестация           | Зачет                                                      |                      |                     |                            |                                       |                                                                    |             |  |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                    | <b>20</b>                                                  | <b>12</b>            |                     |                            |                                       | <b>40</b>                                                          | <b>72</b>   |  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Основы теории права.</b> Понятие права. Объективное и субъективное право. Признаки права. Норма права: понятие, структура, классификация. Институт, отрасль, система права. Источники (формы) права. Основные правовые системы современности. Правоотношение: понятие, структура, основания возникновения. Юридические факты и их классификация. Понятие и виды правонарушений. Состав правонарушения: объект, объективная сторона, субъект, субъективная сторона правонарушения. Юридическая ответственность как правоотношение. Виды юридической ответственности. Основания освобождения от юридической ответственности. Реализация права: понятие, формы. Виды правоприменительных актов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | РО-1                            |
| 2                      | <b>Основы конституционного права РФ.</b> Сущность конституции, ее формы и структура. Общая характеристика Конституции РФ от 12 декабря 1993 г. Понятие и содержание основ конституционного строя РФ. Понятие и основные принципы конституционно-правового статуса человека и гражданина в РФ. Понятие, сущность и принципы федеративного устройства РФ. Понятие и признаки органов государственной власти в РФ, их система. Конституционные основы организации местного самоуправления в РФ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | РО-1                            |
| 3                      | <b>Основы гражданского права РФ.</b> Предмет, принципы и источники гражданского права. Субъекты гражданского права. Правосубъектность физических лиц. Юридические лица как субъекты гражданского права. Порядок и способы образования юридических лиц. Организационно-правовые формы юридических лиц. Реорганизация и прекращение деятельности юридических лиц. Понятие и виды объектов гражданских прав. Деньги и ценные бумаги как объекты гражданских прав. Особенности гражданско-правового режима валютных ценностей. Понятие, признаки и виды вещных прав. Содержание и виды права собственности. Основания возникновения и прекращения права собственности. Право интеллектуальной собственности. Понятие, основания возникновения и виды гражданско-правовых обязательств. Способы прекращения обязательств. Понятие, виды и форма гражданско-правового договора. Понятие наследования. Место и время открытия наследства. Наследование по закону. Наследование по завещанию. «Недостойные» и «обязательные» | РО-1                            |



| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | наследники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
| 4                      | <b>Основы семейного права РФ.</b> Понятие семьи и семейных правоотношений. Условия и порядок заключения брака. Основания и порядок прекращения брака. Личные неимущественные и имущественные правоотношения между супругами. Права и обязанности родителей и детей. Лишение и ограничение родительских прав. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей: усыновление (удочерение), опека и попечительство, приемная семья. Алиментные обязательства в семейном праве                                                                                                                                                                                                                                                                                           | РО-1                            |
| 5                      | <b>Основы трудового права РФ.</b> Понятие, источники и принципы трудового права. Коллективный договор. Трудовой договор. Переводы и перемещения работников. Прекращение трудового договора. Защита персональных данных работников. Понятия и виды рабочего времени. Совместительство и совмещение. Сверхурочная работа и ее условия. Время отдыха: перерыв, отпуск (виды, условия, продолжительность), выходные дни, нерабочие праздничные дни. Оплата труда. Поощрения, льготы и компенсации. Ответственность в трудовом праве. Виды дисциплинарных взысканий за нарушение трудовой дисциплины. Способы защиты трудовых прав работников                                                                                                                                       | РО-1                            |
| 6                      | <b>Основы административного права РФ.</b> Предмет и источники административного права. Специфика субъектов административного права. Понятие, особенности и виды административно-правовых норм. Понятие, основные черты и виды административных правоотношений. Понятие и виды административных правонарушений. Понятие признаки и основания административной ответственности. Состав административного проступка. Основания освобождения от административной ответственности. Понятие и виды административного принуждения. Понятие и виды административного взыскания. Процедура производства по делам об административных правонарушениях: принципы и стадии                                                                                                                 | РО-1                            |
| 7                      | <b>Основы уголовного права РФ.</b> Предмет и источники уголовного права. Понятие и признаки преступления. Состав преступления. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Стадии совершения умышленного преступления. Категории преступлений. Ответственность несовершеннолетних. Понятие и основания уголовной ответственности. Презумпция невиновности. Формы соучастия в преступлении. Ответственность соучастников преступления. Понятие множественности преступлений. Значение рецидива для квалификации преступления и назначения наказания. Понятие и цели наказания. Система и виды уголовных наказаний. Условное осуждение. Уголовная ответственность за коррупционные преступления. Уголовно-правовая квалификация и ответственность за экстремизм и терроризм | РО-1                            |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Основы теории права                                                                   | РО-1                            |
| 2                      | Основы конституционного права РФ                                                      | РО-2                            |
| 3                      | Основы гражданского права РФ. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1 | РО-2, РО-3                      |
| 4                      | Основы трудового права РФ                                                             | РО-2                            |
| 5                      | Основы уголовного права РФ. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2   | РО-2, РО-3                      |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-1                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-2                            |
| 2                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-1                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-2                            |
| 3                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-1                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-2, PO-3                      |
| 4                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-1                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-2                            |
| 5                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-1                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-2, PO-3                      |
| 6                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-1                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-2, PO-3                      |
| 7                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-1                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-2                            |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе РИТМ;
- промежуточная аттестация.

### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Котова, Ксения Алексеевна. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. А. Котова, С. Ю. Лисова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Изд. 2-е, перераб. и доп.— Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.— Электрон. версия печат. публикации.—<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017112013182987400002737558">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017112013182987400002737558</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | Котова, К. А. Правоведение [Электронный ресурс]: практикум / К. А. Котова, С. Ю. Лисова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—91 с.— Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— Режим доступа :<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016050416051346800000749357">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016050416051346800000749357</a> .                       | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

## 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Печенкина, Н. А. Пакет тестовых вопросов и заданий по курсу "Правоведение" [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студентов технических специальностей / Н. А. Печенкина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; Каф. связей с общественностью и массовых коммуникаций.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—Загл. с тит. экрана.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422483192790500001149">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422483192790500001149</a> . | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | Запорожец, С. А. Конституционное право Российской Федерации: конспект лекций : учебное пособие / С. А. Запорожец. — Севастополь : СевГУ, 2020. — 227 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164924">https://e.lanbook.com/book/164924</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                                                                                                                  | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |
| 3     | Панфилова, В. И. Гражданское право (в схемах и таблицах) : учебное пособие / В. И. Панфилова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179383">https://e.lanbook.com/book/179383</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                                                                                                                                       | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |
| 4     | Суденко, В. Е. Уголовное право. Общая часть : альбом / В. Е. Суденко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/188786">https://e.lanbook.com/book/188786</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                                                                                                                                  | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |
| 5     | Смоленский, М. Б. Основы трудового права : учебное пособие / М. Б. Смоленский. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-88814-896-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147361">https://e.lanbook.com/book/147361</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                                                                                                                        | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |
| 6     | Семейное право : учебно-методическое пособие / составитель А. А. Билдинмаа. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156201">https://e.lanbook.com/book/156201</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |

## 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                               | Ресурс                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1     | Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (в действующей редакции)                             | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |
| 2     | Всеобщая декларация прав человека: принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948                                                   | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |
| 3     | Декларация прав и свобод человека и гражданина: принята Верховным Советом РСФСР 22.11.1991                                         | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |
| 4     | Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (в действующей редакции)           | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |
| 5     | Семейный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.1995 № 223-ФЗ (в действующей редакции)                            | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |
| 6     | Трудовой кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (в действующей редакции)                            | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |
| 7     | Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (в действующей редакции) | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                                | Ресурс                |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 8     | Уголовный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (в действующей редакции)                                             | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 9     | О противодействии терроризму: федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ (в действующей редакции)                                                      | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 10    | О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683 (в действующей редакции)                         | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 11    | О национальном плане противодействия коррупции на 2018–2020 годы: указ Президента Российской Федерации от 29.06.2018 № 378 (в действующей редакции) | ИСС «КонсультантПлюс» |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                             | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный доступ                                         |
| 2     | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3     | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный доступ                                         |
| 4     | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                         | Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ                                                                                   | По логину и паролю                                       |
| 5     | <a href="https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu">https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7     | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                             | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный доступ                                         |
| 8     | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                               | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9     | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                     | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10    | <a href="https://rosstat.gov.ru/databases">https://rosstat.gov.ru/databases</a>                 | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный доступ                                         |
| 11    | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                              | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)                       |
| 12    | <a href="http://vestnik.ispu.ru">http://vestnik.ispu.ru</a>                                     | Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал                                    | Свободный доступ                                         |
| 13    | <a href="http://www.kremlin.ru">http://www.kremlin.ru</a>                                       | Официальный сайт Президента Российской Федерации                                                                     | Свободный доступ                                         |
| 14    | <a href="http://council.gov.ru">http://council.gov.ru</a>                                       | Официальный сайт Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации                                         | Свободный доступ                                         |
| 15    | <a href="http://duma.gov.ru">http://duma.gov.ru</a>                                             | Официальный сайт Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации                                     | Свободный доступ                                         |
| 16    | <a href="http://government.ru">http://government.ru</a>                                         | Официальный сайт Правительства Российской Федерации                                                                  | Свободный доступ                                         |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                                                   | Содержание<br>(перечень вопросов)                    | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы теории права</b>                                                         |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 2. Основы конституционного права РФ</b>                                            |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 3. Основы гражданского права РФ</b>                                                |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 4. Основы семейного права РФ</b>                                                   |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-                                                                             | Перечень вопросов представ-                          | Чтение основной литературы, указанной в под-                                                                                                                                                                                                                                               |

| <b>Вид работы</b>                                                                            | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>            | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| методической литературой, электронными ресурсами                                             | лен в подразделах 3.2, 3.3                           | разделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                            |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 5. Основы трудового права РФ</b>                                                   |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 6. Основы административного права РФ</b>                                           |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 7. Основы уголовного права РФ</b>                                                  |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами                                                                         | Перечень вопросов представ-                          | Чтение и усвоение материала, изложенного на                                                                                                                                                                                                                                                |

| Вид работы                                                                                   | Содержание<br>(перечень вопросов)        | Рекомендации                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| лекций                                                                                       | лен в подразделе 3.2                     | лекциях                                                                                            |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1 | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- проведение учебных занятий с использованием презентаций;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Яндекс.Браузер                        | Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства                            |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                              |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран) |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран) |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                              |



| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                  | Компьютеры с подключением к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Менеджмента и маркетинга</u>                                                           |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения модуля являются получение систематизированных знаний об экономике как системе, экономической культуре, в том числе финансовой грамотности, формирование умений выявлять особенности экономических систем, выбирать и применять инструменты управления личными финансами, приобретение практических навыков расчета экономических показателей, принятия индивидуальных финансовых решений.

Планируемые результаты обучения (РО) по модулю – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Код и наименование индикатора<br>достижения компетенции                                                                                                                                   | Перечень планируемых результатов<br>обучения по модулю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10)</i>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                              | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов, формы участия государства в экономике<br>З(УК-10)-1                                                      | Формулирует и объясняет базовые экономические понятия, экономические показатели, ресурсы и ограничения на макро- и микроуровнях, комплексные представления о функционировании национальной экономики и ее влиянии на поведение экономических агентов – РО-1                                                                                                                                     |
| Основные методы и инструменты, используемые для управления личными финансами, принципы и технологии управления личным бюджетом<br>З(УК-10)-2                                              | Называет основные этапы жизненного цикла индивида, поясняет специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе жизненного цикла, раскрывает принципы и технологии управления личным бюджетом, основные виды личных доходов и расходов, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами, характеризует основные финансовые институты<br>РО-2 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                              | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений на уровне мировой и национальной экономики, организации, домохозяйства<br>У(УК-10)-1 | Делает выводы о преимуществах и недостатках различных видов экономической политики государства, фирмы, предприятия и поведения домохозяйств на основе расчета показателей системы национальных счетов, деятельности фирмы, предприятия, домохозяйства – РО-3                                                                                                                                    |
| Решать типичные задачи управления личными финансами и выбирать инструменты для достижения поставленных финансовых целей<br>У(УК-10)-2                                                     | Анализирует тенденции личного потребления, формирует личный бюджет, выбирает инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей и сравнивает их по критериям доходности, надежности, ликвидности, составляет расчеты, отражающие взаимодействие индивида с государством и основными финансовыми институтами – РО-4                                           |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                            | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Навыками критической оценки информации о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и ее отдельных отраслей<br>В(УК-10)-1                             | Определяет цели и задачи, оптимальные способы их решения в рамках имеющихся ресурсов и ограничений на различных экономических уровнях, методами и навыками анализа и оценки состояния национальной экономики, фирм, предприятий и домохозяйств – РО-5                                                                                                                                           |
| Навыками использования инструментов управления личными финансами и оценки индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью<br>В(УК-10)-2                                    | Разрабатывает личный финансовый план, направленный на достижение поставленных финансовых целей, обладает навыками оценки индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и с использованием инструментов управления личными финансами – РО-6                                                                                                                                     |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                             | Перечень планируемых результатов обучения по модулю                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-2)</i>                       |                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                     | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                               |
| алгоритмы проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений - З(ОПК-2)-1                      | алгоритмы проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений РО-7                        |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                     | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                               |
| проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений - У(ОПК-2)-1                                  | проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений - РО-8                                  |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                   | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                             |
| навыками применения алгоритмов проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений – В(ОПК-2)-1 | навыками применения алгоритмов проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений – РО-8 |

## 2. МЕСТО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Модуль относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Общая трудоемкость (объем) модуля составляет 4 зачетных единицы, 144 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 52 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура модуля по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела (по дражде ла) | Наименование раздела модуля | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                       |                      |                          |                                   |                                                                      | Все го часов |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|
|                          |                             | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                       |                      |                          |                                   | Са мостоя тел ьная ра бота (в т ом чис ле пра кти ческая под говк а) |              |
|                          |                             | Лекци и                                                 | Практич еские занятия | Лабораторн ые работы | Курсовое проек тирование | Контроль самост оятельной работ ы |                                                                      |              |
| 1                        | Основы экономики            | 20                                                      | 12                    |                      |                          |                                   | 40                                                                   | 72           |
| 2                        | Персональные финансы        | 8                                                       | 12                    |                      |                          |                                   | 52                                                                   | 72           |
|                          | Промежуточная аттестация    | Зачет                                                   |                       |                      |                          |                                   |                                                                      |              |
| <b>ИТОГО по модулю</b>   |                             | <b>28</b>                                               | <b>24</b>             |                      |                          |                                   | <b>92</b>                                                            | <b>144</b>   |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Основы экономики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |
| 1.1                    | <b>Введение в экономическую теорию.</b> Факторы производства и их классификация. Экономическая система: сущность, классификации. Экономические категории и законы. Предмет и функции экономической теории. Методы исследования экономических явлений. Сущность и основные свойства рыночной экономики                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PO-1, PO-7                      |
| 1.2                    | <b>Микроэкономика.</b> Содержание законов спроса и предложения, эластичность спроса и предложения. Понятие рыночного равновесия и неравновесия, кризисов дефицита и перепроизводства. Основные положения количественной (кардиналистской) теории полезности и порядковой (ординалистской) теории полезности. Капитал предприятия и его структура. Кругооборот и оборот капитала предприятия. Моральный и физический износ элементов основного капитала предприятия. Амортизация и методы ее расчета. Структура издержек и прибыли предприятия в краткосрочном и долгосрочном периодах | PO-1, PO-7                      |
| 1.3                    | <b>Макроэкономика.</b> Основные и производные показатели СНС. Совокупный спрос и совокупное предложение, теории макроэкономического равновесия и неравновесия (экономические циклы, инфляция, занятость и безработица). Экономический рост: виды, источники, факторы. Экономические функции государства в смешанной экономике, налогово-бюджетная, кредитно-денежная и социальная политики государства                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-7                      |
| 1.4                    | <b>Мировая и переходная экономика.</b> Международное разделение труда. Формы мировых экономических отношений. Мировая валютная система. Основные черты и проблемы переходной экономики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1                            |
| 2                      | <b>Персональные финансы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |
| 2.1                    | <b>Основные понятия персональных финансов.</b> Основные этапы жизненного цикла индивида, специфика краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе жизненного цикла. Альтернативность текущего потребления и сбережения. Целесообразность личного финансового планирования. Основные финансовые институты и принципы взаимодействия индивида с ними                                                                                                                                                                                                                     | PO-2                            |
| 2.2                    | <b>Управление личным бюджетом.</b> Принципы и технологии управления личным бюджетом. Основные виды личных доходов и расходов. Программные продукты для ведения личного бюджета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-2                            |
| 2.3                    | <b>Методы и инструменты управления личными финансами.</b> Банковские вклады, кредиты, страхование, недвижимость, ценные бумаги, валюта. Источники информации о финансовых услугах. Критерии выбора инструментов управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей. Налогообложение физических лиц                                                                                                                                                                                                                                                             | PO-2                            |
| 2.4                    | <b>Индивидуальные финансовые риски.</b> Виды и источники индивидуальных экономических и финансовых рисков, способы их оценки и снижения. Сущность и функции предпринимательской деятельности как источника личного дохода. Риски, связанные с предпринимательской деятельностью. Риски, связанные с мошенничеством в финансовой сфере                                                                                                                                                                                                                                                 | PO-2                            |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                       | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Основы экономики</b>                                                                                                                  |                                 |
| 1.1                    | Предмет, методы и функции экономической теории. Становление экономической науки. Рыночная экономика как особый тип экономической системы | PO-3, PO-8                      |

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.2                    | Основы теории спроса и предложения. Особенности ценообразования и конкуренции в различных рыночных структурах. Спрос, предложение и цена на рынках ресурсов. Организационно-правовые формы предприятий. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1                                                             | PO-3, PO-5, PO-8, PO-9          |
| 1.3                    | Введение в макроэкономику. Национальный продукт и проблемы его измерения. Совокупный спрос и совокупное предложение. Проблемы экономического роста. Промышленные циклы. Взаимосвязь инфляции и безработицы. Экономическая роль государства. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2                         | PO-3, PO-5, PO-8, PO-9          |
| 1.4                    | Мировая экономика и экономический рост. Особенности переходной экономики России                                                                                                                                                                                                                                             | PO-3                            |
| 2                      | <b>Персональные финансы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
| 2.2                    | Формирование и управление личным бюджетом, применение программных продуктов для ведения личного бюджета                                                                                                                                                                                                                     | PO-4                            |
| 2.3                    | Расчет доходности банковского вклада. Составление графика погашения кредита. Расчет эффективной процентной ставки. Расчет налоговых вычетов по налогу на доходы физических лиц. Сравнение и выбор вариантов формирования пенсионных накоплений и страхования жизни. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1 | PO-4                            |
| 2.4                    | Оценка индивидуальных рисков, связанных с управлением личными финансами. Противодействие различным формам мошенничества в финансовой сфере. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2                                                                                                                         | PO-4, PO-6                      |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Основы экономики</b>                                                                      |                                 |
| 1.1                    | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-3                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-3                            |
| 1.2                    | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-3, PO-5, PO-8, PO-9          |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-3, PO-5, PO-8, PO-9          |
| 1.3                    | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-3, PO-5, PO-8, PO-9          |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-3, PO-5, PO-8, PO-9          |
| 1.4                    | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-3, PO-5, PO-8, PO-9          |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-3, PO-5                      |

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2                      | <b>Персональные финансы</b>                                                                  |                                 |
| 2.1                    | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2, РО-4                      |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-2                            |
| 2.2                    | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2, РО-4                      |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-2                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-4                            |
| 2.3                    | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2, РО-4                      |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-2                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-4                            |
| 2.4                    | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2, РО-4                      |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-2                            |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-4, РО-6                      |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МОДУЛЮ**

Для самостоятельной работы при изучении модуля обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МОДУЛЮ**

Программой модуля предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе РИТМ;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по модулю.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых модулем.

## 5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по модулю), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения модуля.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по модулю.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО МОДУЛЮ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Терехова, Н. Р. Экономика [Электронный ресурс]: курс лекций / Н. Р. Терехова ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—220 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016042514143333100000743264">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016042514143333100000743264</a> .                                                                                              | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | Терехова, Н. Р. Экономическая теория (экономика) [Электронный ресурс]: сборник заданий и задач / Н. Р. Терехова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017101214395653600002735632">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017101214395653600002735632</a> .                                                                                      | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 3     | Кутурина, Е. П. Управление личными финансами [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов / Е. П. Кутурина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. менеджмента и маркетинга ; ред. Ю. Ф. Битеряков.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017112112120984900002733697">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017112112120984900002733697</a> . | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Терехова, Н. Р. Рынок ресурсов и факторные доходы [Электронный ресурс]: методические указания для студентов технических специальностей / Н. Р. Терехова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. общей экономической теории ; под ред. В. В. Борисова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422243928541900008638">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422243928541900008638</a> . | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | Терехова, Н. Р. Экономика. (Экономическая теория) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Р. Терехова ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |



| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
|       | Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2010.—416 с: граф.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422451183235700006357">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422451183235700006357</a> .                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                    |
| 3     | Макашина, О. В. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине "Налоги и налогообложение" [Электронный ресурс] / О. В. Макашина, М. А. Чистилина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. менеджмента и маркетинга ; под ред. Ю. Ф. Битерякова.— Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—48 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа :<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015051416020367400000741671">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015051416020367400000741671</a> . | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                   | Ресурс                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1     | Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть первая: федеральный закон от 31.07.1998 № 146-ФЗ (в действующей редакции) | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |
| 2     | Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая: федеральный закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ (в действующей редакции) | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |
| 3     | О рынке ценных бумаг: федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ (в действующей редакции)                                 | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |
| 4     | Об организации страхового дела в Российской Федерации: закон РФ от 27.11.1992 № 4015-1 (в действующей редакции)        | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |
| 5     | О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 (в действующей редакции)                                   | ИСС<br>«КонсультантПлюс» |

### 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ МОДУЛЯ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1     | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                             | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный доступ   |
| 2     | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю |
| 3     | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный доступ   |
| 4     | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                         | Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ                                                                                   | По логину и паролю |
| 5     | <a href="https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu">https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю |
| 6     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю |
| 7     | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                             | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный доступ   |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 8     | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>               | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9     | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                     | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10    | <a href="https://rosstat.gov.ru/databases">https://rosstat.gov.ru/databases</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                          | Свободный доступ                                         |
| 11    | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                              | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)                       |
| 12    | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                             | Национальная платформа открытого образования                                                         | Свободный доступ                                         |
| 13    | <a href="https://www.nalog.gov.ru">https://www.nalog.gov.ru</a>                 | Федеральная налоговая служба: официальный сайт                                                       | Свободный доступ                                         |
| 14    | <a href="https://pfr.gov.ru">https://pfr.gov.ru</a>                             | Пенсионный фонд Российской Федерации: официальный сайт                                               | Свободный доступ                                         |
| 15    | <a href="http://cbr.ru">http://cbr.ru</a>                                       | Центральный банк Российской Федерации: официальный сайт                                              | Свободный доступ                                         |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам модуля приведены в таблице.

| Вид работы                                                                                   | Содержание (перечень вопросов)                       | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы экономики</b>                                                            |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2]<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1, 2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Подготовка к практическим заданиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 2. Персональные финансы</b>                                                        |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [3]<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [3]<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 [1, 2, 3, 4, 5]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Подготовка к                                                                                 | Перечень вопросов                                    | Самостоятельное выполнение заданий и (или)                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Вид работы                                                                               | Содержание<br>(перечень вопросов) | Рекомендации                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|
| практическим заданиям<br>(в том числе к<br>проведению текущего<br>контроля успеваемости) | представлен в п. 3.3.1            | решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МОДУЛЮ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по модулю применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МОДУЛЮ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)                                                               |
| 2.    | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3.    | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**«ОСНОВЫ ЛИЧНОСТНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОРАЗВИТИЯ»**

|                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | Бакалавриат                                                                           |
| Направление подготовки                                | 15.03.05 Конструкторско-технологическое<br>обеспечение_машиностроительных производств |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Технология машиностроения                                                             |
| Форма обучения                                        | Очная                                                                                 |
| Кафедра-разработчик РПД                               | Истории, философии и права                                                            |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения модуля являются получение систематизированных знаний о поведении личности в социуме с учётом особенностей человеческой психики, влияния внешней среды и межличностных отношений, формирование умений самоорганизации и управления конфликтными ситуациями, приобретение практических навыков и методов повышения личной эффективности для рациональной организации своей деятельности (личностного и профессионального роста) и участия в социальных коммуникациях; формирование у обучающихся стремления и готовности к осознанному построению жизненных (личностных и профессиональных) планов в соответствии с собственными способностями, интересами и убеждениями.

Планируемые результаты обучения (РО) по модулю – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                           | Перечень планируемых результатов обучения по модулю                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)</i>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Основные теории и концепции взаимодействия людей в обществе и организации, различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия и реализации своей роли в команде З(УК-3)-1                                                           | называет психологические феномены, категории, закономерности функционирования социально-психологических явлений и технологий – РО-1                                                                                                                                                          |
| Сущность инклюзии и принципы создания безбарьерной среды во взаимоотношениях с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность З(УК-3)-2                                                                                                     | называет сущность инклюзии и принципы создания безбарьерной среды во взаимоотношениях с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность – РО-2                                                                                                                             |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Анализировать и оценивать особенности межличностных, групповых и организационных коммуникаций, определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели при осуществлении социального взаимодействия и реализации своей роли в команде – У(УК-3)-1 | анализирует и оценивает социальную ситуацию и на основании этого анализа планирует и осуществляет свою деятельность, эффективно устанавливает контакты и взаимодействует в ситуациях общения различной сложности, реализовывает свою роль в команде для достижения поставленных целей – РО-3 |
| Объяснять особенности социального и профессионального взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность – У(УК-3)-2                                                                                                           | объясняет особенности социального и профессионального взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность – РО-4                                                                                                                                              |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде с учетом индивидуально-психологических различий, особенностей коллектива и организационных условий – В(УК-3)-1                                                                           | обладает навыками организации своей и совместной деятельности, а также межличностного взаимодействия для достижения поставленных целей – РО-5                                                                                                                                                |
| Навыками анализа ситуаций социального и профессионального взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность – В(УК-3)-2                                                                                                       | обладает навыками анализа социального и профессионального взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность – РО-6                                                                                                                                          |
| <i>способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)</i>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Основные принципы личностного и                                                                                                                                                                                                                                | называет цели, мотивы, формы, механизмы, средства,                                                                                                                                                                                                                                           |

| <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>                                                                                                                                        | <b>Перечень планируемых результатов обучения по модулю</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, принципы и методы управления временем – З(УК-6)-1                                                                               | условия саморазвития человека, технологию управления индивидуальной траекторией развития, формирования в себе важнейших личностных качеств и навыков, объясняет основы личной и профессиональной эффективности, технологию управления собственной деятельностью – РО–7                      |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Выстраивать траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, разрабатывать долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы – У(УК-6)-1                | выстраивает траекторию собственного личностного и профессионального саморазвития, формулирует цели своего развития, выделяет приоритеты, разрабатывает планы на различные временные промежутки, проявляет устойчивое желание к личностному и профессиональному самосовершенствованию – РО-8 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Навыками управления траекторией личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, методами управления временем – В(УК-6)-1                                          | навыками самопознания и саморазвития, психотехнологиями содействия саморазвитию личности – РО-9                                                                                                                                                                                             |
| <i>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11)</i>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Определение коррупционного поведения, его негативные последствия и основы правового регулирования противодействия коррупции – З(УК-11)-1                                                           | Имеет представление о понятии коррупционного поведения, его негативных последствиях и основах правового регулирования противодействия коррупции, осознает важность и необходимость соблюдения правовых норм – РО-10                                                                         |
| Определение экстремизма и терроризма, структуру и содержание антитеррористического законодательства, приоритетные задачи государства по борьбе с экстремизмом и терроризмом – З(УК-11)-2           | называет сущность экстремизма и терроризма, понятие социального конфликта, социальной девиации, правовые и психолого-педагогические аспекты профилактики экстремизма, технологию управления конфликтом – РО-11                                                                              |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Обосновывать необходимость формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению – У(УК-11)-1                                                                                              | аргументированно обосновывает необходимость формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, проявляет убежденность в отстаивании своей позиции – РО-12                                                                                                                       |
| Обосновывать необходимость формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, выделять признаки возникновения и оценивать вероятность террористической угрозы – У(УК-11)-2 | выделяет признаки возникновения террористической угрозы и оценивает вероятность её возникновения, аргументированно обосновывает необходимость формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, анализирует конфликтные ситуации – РО-13                           |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Навыками оценки проявлений коррупционного поведения – В(УК-11)-1                                                                                                                                   | обладает навыками анализа коррупционного поведения и юридической оценки его последствий, демонстрирует устойчивое нетерпимое отношение к коррупционному поведению – РО-14                                                                                                                   |
| Навыками применения в профессиональной деятельности мер профилактики и противодействия проявлениям экстремизма и терроризма – В(УК-11)-2                                                           | обладает навыками применения в профессиональной деятельности мер профилактики и противодействия проявлениям экстремизма и терроризма – РО-15                                                                                                                                                |
| <i>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</i>                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УМЕТЬ– З(УК-9)-1                                                                                                           | Называет и объясняет основы личной и профессиональной эффективности, технологию управления собственной деятельностью и карьерным ростом, технологию формирования в себе важнейших личностных качеств и                                                                                      |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                      | Перечень планируемых результатов обучения по модулю                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           | навыков, осознает свои возможности и ограничения – РО-16                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                              | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах– У(УК-9)-1           | Выделяет и реализовывает цели, приоритеты собственной деятельности, разрабатывает планы на различные временные промежутки, проявляет устойчивое желание к личностному и профессиональному (в том числе карьерному) самосовершенствованию – РО-17                                                                         |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                            | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах– В(УК-9)-1 | Использует методы и приёмы повышения личной и профессиональной эффективности, навыками планирования собственной деятельности с учётом приоритетов, навыками самооценки, самоорганизации и самоконтроля, строит жизненные планы в соответствии с осознанием собственных навыков, интересов, убеждений и ценностей – РО-18 |

## 2. МЕСТО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Модуль относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Общая трудоемкость (объём) модуля составляет 4 зачетные единицы, 14 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура модуля по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела (по разделу) | Наименование раздела модуля                                        | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|--|
|                        |                                                                    | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |  |
|                        |                                                                    | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |  |
| 1                      | Технологии саморазвития и эффективного взаимодействия              | 18                                                      | 10                   |                     |                         |                                 | 8                                                            | 36          |  |
| 2                      | Антикоррупционное поведение                                        | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 32                                                           | 36          |  |
| 3                      | Противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма | 18                                                      | 10                   |                     |                         |                                 | 8                                                            | 36          |  |
| 4                      | Инклюзивная психология                                             | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 32                                                           | 36          |  |
|                        | Промежуточная аттестация                                           | Зачет                                                   |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |  |
| <b>ИТОГО по модулю</b> |                                                                    | <b>40</b>                                               | <b>24</b>            |                     |                         |                                 | <b>80</b>                                                    | <b>144</b>  |  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Технологии саморазвития и эффективного взаимодействия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |
|                        | <p><b>Основы психологии личности.</b> Индивид, субъект, личность, индивидуальность. Личность: понятие, свойства, структура. Проблема личности в психологии. Взаимосвязь социального и биологического</p> <p><b>Факторы развития личности.</b> Формирование и развитие личности. Деятельностный подход и проблема развития личности.</p> <p><b>Основы саморазвития.</b> Общая характеристика саморазвития человека. Саморазвитие как проявление субъектности человека. Цели и мотивы саморазвития. Формы саморазвития. Самопознание как условие саморазвития. Средства саморазвития. Особенности профессионального саморазвития человека.</p> <p><b>Модели саморазвития.</b> Понятие «эффективность», «личная эффективность». Модели личной эффективности. Навыки личной эффективности. Формирование и развитие навыков.</p> <p><b>Мотивация как интегральное образование личности.</b> Потребности и мотивы личности. Направленность. Формы направленности: влечение, желание, стремление, интерес, идеалы, убеждение. Цели и ценности как регуляторы поведения личности. Ключевые аспекты при целеполагании. Целеполагание и процесс достижения цели. Инструменты и технологии постановки цели. Психодинамические концепции мотивации</p> <p><b>Эмоционально-волевые процессы и развитие личности.</b> Роль эмоций в развитии личности. Эмоции. Чувства. Воля как высший регулятор саморегуляции личности. Психологическая саморегуляция. Управление эмоциями как фактор эффективной деятельности. Стресс. Методы управления стрессом.</p> <p><b>Основы психологии общения.</b> Общение и его значение для психологического развития человека Общение и его типология. Стороны общения: коммуникативная, интерактивная, перцептивная. Правила эффективного общения. Техники и приемы общения.</p> <p><b>Межличностные отношения. Межличностные коммуникации.</b> Межличностные отношения: сущность и содержание. Эмоциональный аспект межличностных отношений. Структура и возрастная динамика межличностных отношений. Культур межличностных отношений. Коммуникативные методы. Методы психологического воздействия</p> | PO-1;<br>PO-7                   |
| 2                      | <b>Антикоррупционное поведение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|                        | <p><b>Коррупция как социальное явление. Междисциплинарный подход в формировании антикоррупционного поведения.</b> Понятие и сущность коррупции. Признаки коррупции. Причины коррупции. Виды коррупции. Примеры коррупционного поведения. Основные угрозы и последствия коррупции. Необходимость противостоять коррупции. Значение и способы противодействия коррупции. Основы правового регулирования противодействия коррупции. Нравственные и психологические аспекты формирования антикоррупционного поведения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PO– 10                          |
| 3                      | <b>Противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
|                        | <p><b>Сущность и разновидности современного терроризма и экстремизма.</b> Проблема дефиниции экстремизма и терроризма. Общая характеристика терроризма и экстремизма. Причины и факторы современного терроризма и экстремизма. Современное состояние экстремизма в России.</p> <p><b>Экстремизм как разновидность конфликта.</b> Понятие социального конфликта и его сущность. Основные элементы конфликта. Причины возникновения конфликтов. Основные стадии развития конфликта. Виды конфликтов. Особенности межнациональных и межэтнических конфликтов.</p> <p><b>Экстремизм как форма социальной девиации.</b> Психология деструктивного поведения. Социально-психологические особенности личности, склонной к экстремизму. Молодёжный экстремизм, его признаки и особенности профилактики.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PO-11                           |



| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | <p><b>Правовые и духовно-нравственные аспекты профилактики экстремизма и терроризма.</b> Государственная политика в области противодействия экстремизму и терроризму. Антитеррористическое законодательство. Юридическая ответственность за деяния экстремистской и террористической направленности. Роль традиционных моральных норм, религиозных устоев и семейных ценностей в обеспечении консолидации и гармонизации российского общества. Защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей как форма противодействия распространению идеологии экстремизма и терроризма. Патриотизм как фактор общероссийской гражданской идентичности и его роль в профилактике экстремизма и терроризма.</p> <p><b>Предупреждение и разрешение социального конфликта.</b> Сущность управления конфликтом. Предупреждение социального конфликта как элемент управления им. Способы предупреждения и стимулирования социального конфликта. Понятие разрешения социального конфликта. Способы разрешения социального конфликта.</p> |                                 |
| 4                      | <b>Инклюзивная психология</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|                        | <p>Современные представления о нормальном и отклоняющемся развитии. Проблема социализации и включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в общественную и профессиональную деятельность. Новая роль человека с инвалидностью в обществе. Основные нозологии людей с инвалидностью. Особенности первого контакта с человеком с инвалидностью. Экстрабилити – особые способности человека с инвалидностью. Общие правила взаимодействия с людьми с инвалидностью. Социальная интеграция. Безбарьерная среда и её составляющие</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PO-2, PO-16                     |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Технологии саморазвития и эффективного взаимодействия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
|                        | <p><b>Эффективность и ответственность.</b> Проактивный и реактивный подход к решению проблем. Свобода и ответственность. Анализ и актуализация базовых ценностей. Колесо жизненного баланса.</p> <p><b>Целеполагание и приоритизация.</b> Цель. Технология Smart и др. Упражнения и задания, направленные на осознание своих ценностей и целей. Приоритизация и ее правила. Оценка правильности приоритетов и распространённые ошибки приоритизации. Достижение баланса в целях, задачах и действиях. Модели, техники и принципы приоритизации. Принцип Парето. Матрица Эйзенхауэра. Упражнения и задания направленные, на осознание своих личных профессиональных приоритетов. Решение ситуационных задач.</p> <p><b>Управление эмоциями.</b> Психологическая саморегуляция. Управление эмоциями</p> <p><b>Управление коммуникациями.</b> Выступление в контакт. Активное слушание. Типы вопросов. Командное взаимодействие. Текущий контроль успеваемости – проведение промежуточного контроля (ПК1, ПК2)</p> | PO-3;<br>PO-8                   |
| 2                      | <b>Антикоррупционное поведение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |
|                        | <b>Правовой анализ коррупции как преступления.</b> Субъекты и объекты коррупционных преступлений. Ответственность за коррупционные правонарушения. Решение ситуационных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PO-12                           |

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3                      | <b>Противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
|                        | <p><b>Экстремизм: причины возникновения и факторы распространения.</b><br/> <b>Экстремизм как социально-политическое явление.</b> Понятия «терроризм», «экстремизм». Сущность экстремизма. Причины возникновения экстремизма и факторы его распространения. Виды экстремизма. Признаки террористической угрозы.</p> <p><b>Экстремизм как разновидность конфликта.</b> Тактика конфликтного поведения: определение сущности и содержание конфликта, выбор стиля общения с оппонентами в условиях конфликта, противостояние влиянию и манипуляциям, способы разрешения конфликта. Упражнения и задания, направленные на изменение взгляда в отношении поведения в конфликтной ситуации (от импульсивных действий к осмысленным и конструктивным; от борьбы к сотрудничеству).</p> <p><b>Комплексная диагностика конфликта, определение его параметров.</b><br/> Этапы диагностики конфликта и их содержание. Методика картографии конфликта.<br/> Текущий контроль успеваемости – проведение промежуточного контроля (ПК1, ПК2)</p> | PO-13                           |
| 4                      | <b>Инклюзивная психология</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
|                        | <p><b>Специфика выстраивания взаимодействия, с лицами имеющие ограничения по здоровью и инвалидностью.</b> Дискуссия о социализации и включении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в общественную и профессиональную деятельность.</p> <p>Психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья. Упражнения по формированию навыков эффективного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PO-4, PO-17, PO-18              |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-1; PO-7                      |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-1; PO-7                      |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-3, PO-5; PO-8; PO-9          |
| 2                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-10                           |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-10                           |
|                        | Подготовка к практическим занятиям                                                           | PO-12; PO-14                    |
| 3                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-11                           |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-11                           |
|                        | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | PO-13, PO-15                    |
| 4                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | PO-2, PO-16                     |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | PO-2, PO-16                     |
|                        | Подготовка к практическим занятиям                                                           | PO-4; PO-6, PO-17, PO-18        |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МОДУЛЮ**

Для самостоятельной работы при изучении модуля обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МОДУЛЮ**

Программой модуля предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе РИТМ;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по модулю.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых модулем.

##### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по модулю), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения модуля.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по модулю.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО МОДУЛЮ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1.    | Минюрова, С. А. Психология самопознания и саморазвития : учебник / С. А. Минюрова. — Екатеринбург : УрГПУ, 2013. — 316 с. — ISBN 978-5-7186-0550-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/129361">https://e.lanbook.com/book/129361</a>                                                                                                                                                                                                                          | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |
| 2     | Лебедева, В. Г. Антикоррупционная политика: история и современность : учебное пособие / В. Г. Лебедева. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-0691-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/55695">https://e.lanbook.com/book/55695</a>                                                                                                                                                                                                  | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |
| 3     | Заврина, Е. Е. Основы противодействия терроризму и экстремизму : учебное пособие / Е. Е. Заврина, П. С. Макурин, И. Н. Лебедева. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2021. — 154 с. — ISBN 978-5-00175-101-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/296033">https://e.lanbook.com/book/296033</a>                                                                                                                                                                           | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |
| 4     | Социализация и социальная адаптация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья : учебное пособие / составитель Т. Н. Чумакова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2021. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/216755">https://e.lanbook.com/book/216755</a>                                                                                                                                                                                     | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |
| 5     | Лисова, С.Ю. Профилактика терроризма и экстремизма в молодежной среде: методические материалы / С. Ю. Лисова, Т. Б. Крюкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. связей с общественностью и массовых коммуникаций ; ред. Т. Б. Котлова.—Иваново: Б.и., 2018.—44 с.<br><a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018031513062208000002732637">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018031513062208000002732637</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1.    | Чумакова, Т. Н. Психология профессиональной деятельности и саморазвития : учебник / Т. Н. Чумакова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2021. — 320 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/216779">https://e.lanbook.com/book/216779</a>                          | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2.    | Основы саморазвития личности : учебно-методическое пособие / составители Л. Г. Бортникова [и др.]. — Сургут : СурГПУ, 2016. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151895">https://e.lanbook.com/book/151895</a>                                       | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 3.    | Коммуникации и конфликты управления : учебное пособие / О. В. Лисейкина, О. А. Яковлева, Ю. Б. Миндлин, М. В. Новиков. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/331370">https://e.lanbook.com/book/331370</a> | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 4.    | Шеяфетдинова, Н. А. Правовое обеспечение антикоррупционной политики организации : учебное пособие / Н. А. Шеяфетдинова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная                                                                                                                  | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
|       | система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171466">https://e.lanbook.com/book/171466</a>                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                    |
| 5.    | Правовые основы противодействия экстремистской деятельности в Российской Федерации : хрестоматия / составитель Е. Н. Булычев. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-907176-54-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/143302">https://e.lanbook.com/book/143302</a> | ЭБС «Лань»           | Электронный ресурс |
| 6.    | Анцупов, А. Я. Конфликтология: [учебник для вузов] / А. Я. Анцупов, А. И. Шипилов.—3-е изд.—М.[и др.]: Питер, 2008.—496 с.                                                                                                                                                                                                                                      | Фонд библиотеки ИГЭУ | 30                 |
| 7     | Бутырина, М. В. Конфликтный менеджмент: учебно-методическое пособие / М. В. Бутырина ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2009.—272 с.                                                                                                                             | Фонд библиотеки ИГЭУ | 85                 |
| 8     | Эрдынеева, К. Г. Экстремизм: причины, тенденции, профилактика : монография / К. Г. Эрдынеева, Н. Н. Попова. — Чита : ЗабГУ, 2019. — 235 с. — ISBN 978-5-9293-2476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173661">https://e.lanbook.com/book/173661</a>                                  | ЭБС «Лань»           | Электронный ресурс |
| 9     | Романова, Н. Р. Инклюзивные практики в высшей школе : учебно-методическое пособие / Н. Р. Романова. — Иваново : ИГЭУ, 2022. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/296249">https://e.lanbook.com/book/296249</a>                                                                   | ЭБС «Лань»           | Электронный ресурс |
| 10    | Григорович, Л. А. Педагогика и психология: учебное пособие / Л. А. Григорович, Т. Д. Марцинковская.—М.: Гардарики, 2003.—480 с.                                                                                                                                                                                                                                 | Фонд библиотеки ИГЭУ | 22                 |
| 11    | Столяренко, Л. Д. Психология и педагогика для технических вузов / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко.—Изд. 2-е, доп. и перераб.—Ростов-н/Д: Феникс, 2004.—512 с.                                                                                                                                                                                                | Фонд библиотеки ИГЭУ | 25                 |
| 12    | Гуревич, П. С. Психология и педагогика: [учебник для вузов] / П. С. Гуревич.—М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.—320 с.                                                                                                                                                                                                                                                       | Фонд библиотеки ИГЭУ | 25                 |
| 13    | Реан, А. А. Психология и педагогика: [учебное пособие для вузов] / А. А. Реан, Н. В. Бордовская, С. Н. Розум.—М.[и др.]: Питер, 2008.—432 с.                                                                                                                                                                                                                    | Фонд библиотеки ИГЭУ | 75                 |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                            | Ресурс                |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1     | Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (в действующей редакции)          | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 2     | Уголовный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (в действующей редакции)         | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 3     | О противодействии коррупции: федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (в действующей редакции)                  | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 4     | О мерах по противодействию коррупции: указ Президента РФ от 19.05.2008 № 815 (в действующей редакции)           | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 5     | О противодействии терроризму: федеральный закон от 06.03.2006 N 35-ФЗ (в действующей редакции)                  | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 6     | О противодействии экстремистской деятельности: федеральный закон от 25.07.2002 №114-ФЗ (в действующей редакции) | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 7     | Стратегия противодействия экстремизму в Российской Федерации до 2025                                            | ИСС                   |

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                                                          | Ресурс                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|       | года (утв. Президентом РФ 29.05.2020 №344)                                                                                                                                    | «КонсультантПлюс»     |
| 8     | Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей: Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 | ИСС «КонсультантПлюс» |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ МОДУЛЯ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                             | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный доступ                                         |
| 2     | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3     | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный доступ                                         |
| 4     | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                         | Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ                                                                                   | По логину и паролю                                       |
| 5     | <a href="https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu">https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7     | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                             | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный доступ                                         |
| 8     | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                               | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9     | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                     | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10    | <a href="https://rosstat.gov.ru/databases">https://rosstat.gov.ru/databases</a>                 | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный доступ                                         |
| 11    | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                              | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)                       |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам модуля приведены в таблице.

| Вид работы                                                             | Содержание (перечень вопросов)                       | Рекомендации                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Технологии саморазвития и эффективного взаимодействия</b> |                                                      |                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными                 | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1]<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12,13] |

| <b>Вид работы</b>                                                                            | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>            | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ресурсами                                                                                    |                                                      | Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                                                                                                                                             |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Подготовка к практическим заданиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 2. Антикоррупционное поведение</b>                                                 |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [2]<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [4]<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 [1, 2, 3, 4]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Подготовка к практическим занятиям                                                           | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение задания<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Раздел 3. Противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма</b>          |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [3]<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [3, 5, 6, 7, 8]<br>Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 [1, 5, 6, 7, 8]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Подготовка к практическим заданиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 4. Инклюзивная психология</b>                                                      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3 | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [4]<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [3, 6, 9, 10, 11, 12, 13]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Подготовка к практическим занятиям                                                           | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1             | Самостоятельное выполнение задания<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МОДУЛЮ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по модулю применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Яндекс.Браузер                        | Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства                            |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МОДУЛЮ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)                                                               |
| 2.    | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)                                                               |
| 3.    | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ СБОРКИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ**  
**ИЗДЕЛИЙ»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины является получение систематизированных знаний об основных закономерностях, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, а также знаний необходимых для участия в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий на этапе сборки.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                     | ЗНАЕТ                                                                                                                                           |
| Основные принципы работы нового технологического оборудования – З(ОПК-3)-1                                                                                                                                | Объясняет основные принципы работы нового технологического оборудования, применяемого при сборке изделий – РО-1                                 |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                     | УМЕЕТ                                                                                                                                           |
| внедрять и осваивать новое технологическое оборудование – У(ОПК-3)-1                                                                                                                                      | внедряет и осваивает новое технологическое оборудование, применяемое при сборке изделий – РО-2                                                  |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                   | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                         |
| Навыками применения нового технологического оборудования – В(ОПК-3)-1                                                                                                                                     | Навыками применения нового технологического оборудования, применяемого при сборке изделий – РО-3                                                |
| ОПК-4 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах                                                                                              |                                                                                                                                                 |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                     | ЗНАЕТ                                                                                                                                           |
| методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – З(ОПК-4)-1                                                                                                | Объясняет основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при сборке изделий – РО-4      |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                     | УМЕЕТ                                                                                                                                           |
| использовать методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – У(ОПК-4)-1                                                                                   | использовать методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при сборке изделий – РО-5            |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                   | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                         |
| навыками использования методов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – В(ОПК-4)-1                                                                        | навыками использования методов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при сборке изделий – РО-6 |
| ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда |                                                                                                                                                 |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                     | ЗНАЕТ                                                                                                                                           |
| основные закономерности, действующие                                                                                                                                                                      | Объясняет основные закономерности, действующие                                                                                                  |

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                             | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| щие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – З(ОПК-5)-1                                                          | ющие при сборке изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-7                                                         |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                              | УМЕЕТ                                                                                                                                                                        |
| использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – У(ОПК-5)-1            | использовать основные закономерности, действующие при сборке изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-8            |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                            | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                      |
| Навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – В(ОПК-5)-1 | Навыками использования основных закономерностей, действующих при сборке изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-9 |
| ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                       |                                                                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                              | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                        |
| Основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью – З(ОПК-7)-1                                                                                                                         | Основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью – РО-10                                                                                        |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                              | УМЕЕТ                                                                                                                                                                        |
| участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – У(ОПК-7)-1                                                                                                         | разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью – РО-11                                                                                   |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                            | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                      |
| Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – В(ОПК-7)-1                                                                                                              | Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – РО-12                                                                             |
| ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа |                                                                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                              | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                        |
| Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами – З(ОПК-8)-1                                                                                                          | Основные обобщенные варианты решения проблем при сборке изделий, связанных с машиностроительными производствами РО-13                                                        |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                              | УМЕЕТ                                                                                                                                                                        |
| участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными произ-                                                                                                              | участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем при сборке изделий, связанных с машиностроительными произ-                                                     |

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                      | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| водствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – У(ОПК-8)-1                                                                                                | ми, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-14                                                                                                                          |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                              | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                            |
| Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – В(ОПК-8)-1 | Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем при сборке изделий, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-15 |
| <b>ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                              |
| Основные принципы разработки проектов изделий машиностроения – З(ОПК-9)-1                                                                                                                                   | Основные принципы разработки проектов сборки изделий – РО-16                                                                                                                                                              |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                              |
| участвовать в разработке проектов изделий машиностроения – У(ОПК-9)-1                                                                                                                                       | участвовать в разработке проектов сборки изделий – РО-17                                                                                                                                                                  |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                              | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                            |
| Навыками разработки проектов изделий машиностроения – В(ОПК-9)-1                                                                                                                                            | Навыками разработки проектов сборки изделий – РО-18                                                                                                                                                                       |

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## **3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 48 ч. (исключая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию, а также проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела                  | Наименование раздела дисциплины                                          | Виды и объем учебной нагрузки, часы |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|
|                            |                                                                          | Контактная работа                   |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |
|                            |                                                                          | Лекции                              | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |
| 1.                         | Разработка технологического процесса сборки машиностроительного изделия. | 8                                   | 10                   | 4                   |                         |                                 | 20                     | <b>42</b>   |
| 2.                         | Методы и средства контроля качества изделия.                             | 4                                   | 2                    | 4                   |                         |                                 | 20                     | <b>30</b>   |
| 3.                         | Особенности достижения требуемой точности узлов изделия.                 | 12                                  | 4                    |                     |                         |                                 | 20                     | <b>36</b>   |
|                            | Промежуточная аттестация                                                 | Зачет                               |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                                          | <b>24</b>                           | <b>16</b>            | <b>8</b>            |                         |                                 | <b>60</b>              | <b>108</b>  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1.        | 1. Ознакомление со служебным назначением изделия. Анализ соответствия ТУ и норм точности служебному назначению изделия.<br>2. Выбор методов достижения требуемой точности машины. Корректировка чертежей, Разработка последовательности, выбор вида и формы организации процесса сборки машины. Выбор средств облегчения труда и увеличения его производительности. Нормирование.<br>3. Разработка ТП сборки узла машины. Анализ достаточности и правильности ТУ, заданных чертежом.<br>4. Выбор методов достижения точности. Построение схемы сборки | PO-1<br>PO-4<br>PO-7<br>PO-10<br>PO-13<br>PO-14 |
| 2.        | 1. Методы и средства контроля качества машины. Погрешности сборочных процессов.<br>2. Контроль точности при сборке. Испытание машины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PO-1, PO-4<br>PO-7, PO-10<br>PO-13, PO-14       |
| 3.        | 1. Особенности достижения требуемой точности типовых узлов машины. Монтаж валов на опорах скольжения.<br>2. Монтаж валов на опорах качения.<br>3. Сборка зубчатых передач. Сборка цилиндрических зубчатых передач.<br>4. Сборка конических зубчатых передач.<br>5. Сборка червячных передач.<br>6. Сборка соединений с деталями, базирующимися на плоскостях.                                                                                                                                                                                         | PO-1<br>PO-4<br>PO-7<br>PO-10<br>PO-13<br>PO-14 |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № занятия | № раздела | Наименование практического занятия                                                                      | Планируемые результаты обучения            |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1.        | 1         | Режим работы предприятия и фонды времени.                                                               | PO-2, PO-5,<br>PO-8, PO-11<br>PO-14, PO-17 |
| 2.        |           | Служебное назначение редуктора. Анализ технических требований на редуктор. Анализ технологичности.      |                                            |
| 3.        |           | Построение схемы сборки.                                                                                |                                            |
| 4.        |           | Составление технологических карт сборки. Нормирование.                                                  |                                            |
| 5.        |           | Построение циклограммы. Определение количества сборщиков. Планирование участка сборки (места сборщика). |                                            |

| № занятия | № раздела | Наименование практического занятия             | Планируемые результаты обучения            |
|-----------|-----------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 6.        | 2         | Нормирование технологического процесса сборки. | PO-2, PO-5,<br>PO-8, PO-11<br>PO-14, PO-17 |
| 7.        | 3         | Монтаж валов редуктора                         | PO-2, PO-5,<br>PO-8, PO-11<br>PO-14, PO-17 |
| 8.        |           | Сборка зубчатых передач (редуктора).           |                                            |

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование лабораторной работы                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения           |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.        | 1         | Технологический процесс сборки двухступенчатого цилиндрического редуктора.                                                                                                                          | PO-3, PO-6<br>PO-9, PO-12<br>PO-15, PO-18 |
| 2.        | 2         | Контроль основных технологических требований на редуктор. Контроль нормы контакта зубьев цилиндрического зубчатого зацепления. Контроль радиального биения и монтажной высоты выходного конца вала. | PO-3, PO-6<br>PO-9, PO-12<br>PO-15, PO-18 |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения                                                                                                   |
|-----------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2, PO-3,<br>PO-4, PO-5, PO-6,<br>PO-7, PO-8, PO-9,<br>PO-10, PO-11, PO-12<br>PO-13, PO-14, PO-15,<br>PO-16, PO-17, PO-18 |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                                                                                                                   |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               |                                                                                                                                   |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                |                                                                                                                                   |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2, PO-3,<br>PO-4, PO-5, PO-6,<br>PO-7, PO-8, PO-9,<br>PO-10, PO-11, PO-12<br>PO-13, PO-14, PO-15,<br>PO-16, PO-17, PO-18 |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                                                                                                                   |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               |                                                                                                                                   |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                |                                                                                                                                   |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2, PO-3,<br>PO-4, PO-5, PO-6,<br>PO-7, PO-8, PO-9,<br>PO-10, PO-11, PO-12<br>PO-13, PO-14, PO-15,<br>PO-16, PO-17, PO-18 |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                                                                                                                   |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               |                                                                                                                                   |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;

- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 5 семестре.

### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1.    | Технология машиностроения (специальная часть): [учебник для вузов] / А. А. Гусев [и др.].—М.: Машиностроение, 1986.—480 с: ил.                                                                                                                                                                                                                                  | Библиотека ИГЭУ | 46          |
| 2.    | Птуха, Лариса Ивановна. Методическое пособие к курсовому проекту по дисциплине "Технология машиностроения" / Л. И. Птуха ; Министерство образования Российской Федерации, Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет ; под ред. В. Н. Копцова.—2-е изд., испр. и доп.—Иваново: Б.и., 2003.—124 с: ил. | Библиотека ИГЭУ | 43          |
| 3.    | Технология машиностроения [Электронный ресурс]: Лаборатор-                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ЭБС «Библиотех» | Электрон-   |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ресурс | Кол-во экз. |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
|       | ный практикум / В. Н. Копосов, Л. И. Птуха ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Изд. 2-е, перераб. и доп.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—80 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014121016070783700000742687">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014121016070783700000742687</a> |        | ный ресурс  |

## 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1.    | Новиков, Михаил Павлович. Основы технологии сборки машин и механизмов / М. П. Новиков.—Изд. 5-е. испр.—М.: Машиностроение, 1980.—592 с: ил.                                                                                                                                                                                                                                                       | Библиотека ИГЭУ | 4           |
| 2.    | Общемашиностроительные нормативы времени на слесарную обработку деталей и слесарно-сборочные работы по сборке машин. Мелкосерийное и единичное производство / Центральное бюро промышленных нормативов по труду при научно-исследовательском институте труда государственного комитета совета министров СССР по вопросам труда и заработной платы.—Изд. 2-е.—М.: Машиностроение, 1974.—219 с: ил. | Библиотека ИГЭУ | 4           |

## 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Не предусмотрены.

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                   | Свободный                          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                          | По логину и паролю                 |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                   | Свободный                          |
| 4.    | <a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>         | БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ                                         | По логину и паролю                 |
| 5.    | <a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                  | По логину и паролю                 |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                     | По логину и паролю                 |
| 7.    | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука» | По логину и паролю                 |
| 8.    | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                 | Свободный                          |
| 9.    | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                  | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10.   | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                          | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11.   | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                               | Свободный                          |



| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 12.   | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13.   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14.   | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15.   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16.   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17.   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 20.   | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 21.   | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                                                                                                                           | Национальная платформа открытого образования                                                                         | Свободный                          |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                                                                    | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                       | Рекомендации                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Исходные данные для разработки технологического процесса сборки машиностроительного изделия.</b> |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                                                   | Вопросы по темам:<br>- Служебное назначение редуکتора.<br>- Анализ технических условий и норм точности обеспечивающих нормальную работу машиностроительного изделия. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                              | Вопросы по темам:<br>- Служебное назначение редуکتора.<br>- Анализ технических условий и норм точности обеспечивающих нормальную работу машиностроительного изделия. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                            | Темы и вопросы, связанные со служебным назначением редуکتора и анализом технических условий и норм точности обеспечивающих его нормаль-                              | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |

| Вид работы                                                                                              | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                           | Рекомендации                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | ную работу.                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
| Подготовка к лабораторным работам                                                                       | Название ЛР: «Контроль технических условий и норм точности обеспечивающих нормальную работу двухступенчатого цилиндрического редуктора».                                                                                    | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                          |
| Выполнение курсовой работы                                                                              | Раздел КР:<br>Исходные данные для разработки технологического процесса сборки редуктора.                                                                                                                                    | Самостоятельное выполнение задания курсовой работы [6.1.2]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                     |
| <b>Раздел 2. Разработка технологического процесса сборки машиностроительного изделия. Нормирование.</b> |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                                             | Вопросы по темам:<br>- Анализ технологичности изделия.<br>- Выбор вида и организационной формы сборки.<br>- Нормирование технологического процесса сборки.                                                                  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                        | Вопросы по темам:<br>- Анализ технологичности изделия.<br>- Выбор вида и организационной формы сборки.<br>- Нормирование технологического процесса сборки.                                                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                      | Темы и вопросы, связанные с анализом технологичности изделия, построением схемы сборки, составлением карт технологического процесса сборки, нормированием технологического процесса сборки.                                 | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |
| Подготовка к лабораторным работам                                                                       | Название ЛР: «Технологический процесс сборки двухступенчатого цилиндрического редуктора».                                                                                                                                   | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                          |
| Выполнение курсовой работы                                                                              | Раздел КР:<br>Разработка технологического процесса сборки редуктора.<br>Нормирование.                                                                                                                                       | Самостоятельное выполнение задания курсовой работы [6.1.2]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                     |
| <b>Раздел 3. Организация процесса сборки.</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                                             | Вопросы по темам:<br>- Построение циклограммы сборки. Определение количества рабочих мест и числа рабочих.<br>- Синхронизация операций технологического процесса сборки изделия. Планирование участка сборки (места сборки) | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                        | Вопросы по темам:<br>- Построение циклограммы сборки. Определение количества рабочих мест и числа рабочих.<br>- Синхронизация операций технологического процесса                                                            | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |

| Вид работы                         | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                 | Рекомендации                                                                                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | сборки изделия. Планирование участка сборки (места сборщика)                                                                                                                                                      |                                                                                                                              |
| Подготовка к практическим занятиям | Темы:<br>- Построение циклограммы сборки. Определение количества рабочих мест и числа рабочих.<br>- Синхронизация операций технологического процесса сборки изделия. Планирование участка сборки (места сборщика) | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                         |
| Выполнение курсовой работы         | Раздел КР:<br>Организация процесса сборки редуктора.                                                                                                                                                              | Самостоятельное выполнение задания курсовой работы [6.1.2]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) |
| 2.    | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежу- | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) |

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                    | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | точной аттестации                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.       | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа и промежуточной аттестации (А-309) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 4.       | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Технологические процессы изготовления корпусных деталей»**

|                                                    |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                          |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                            |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                                |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Технология машиностроения                                                            |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков разработки и совершенствования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий (корпусных деталей).

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы<br>достижения компетенции                                                                                                                                                             | Перечень планируемых результатов<br>обучения по дисциплине                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 – Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование                                                                                                                                    |                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                       | ЗНАЕТ                                                                                                                        |
| Основные принципы работы нового технологического оборудования<br>Шифр: З(ОПК-3)-1                                                                                                                           | Основные принципы работы нового технологического оборудования – РО-1                                                         |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                       | УМЕЕТ                                                                                                                        |
| Внедрять и осваивать новое технологическое оборудование<br>Шифр: У(ОПК-3)-1                                                                                                                                 | Внедрять и осваивать новое технологическое оборудование – РО-2                                                               |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                     | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                      |
| Навыками применения нового технологического оборудования<br>Шифр: В(ОПК-3)-1                                                                                                                                | Навыками применения нового технологического оборудования – РО-3                                                              |
| ОПК-4 – Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах                                                                                              |                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                       | ЗНАЕТ                                                                                                                        |
| Методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Шифр: З(ОПК-4)-1                                                                                           | Методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – РО-4                         |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                       | УМЕЕТ                                                                                                                        |
| Использовать методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Шифр: У(ОПК-4)-1                                                                              | Использовать методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – РО-5            |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                     | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                      |
| Навыками использования методов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Шифр: В(ОПК-4)-1                                                                   | Навыками использования методов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – РО-6 |
| ОПК-5 – Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда |                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                       | ЗНАЕТ                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда<br>Шифр: З(ОПК-5)-1                         | Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-7                         |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                     | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                        |
| Использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда<br>Шифр: У(ОПК-5)-1            | Использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-8            |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                   | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                      |
| Навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда<br>Шифр: В(ОПК-5)-1 | Навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-9 |
| ОПК-7 – Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                     | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                        |
| Основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью<br>Шифр: З(ОПК-7)-1                                                                                                                         | Основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью – РО-10                                                                                                                        |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                     | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                        |
| Участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью<br>Шифр: У(ОПК-7)-1                                                                                                         | Участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – РО-11                                                                                                        |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                   | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                      |
| Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью<br>Шифр: В(ОПК-7)-1                                                                                                              | Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – РО-12                                                                                                             |
| ОПК-8 – Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа      |                                                                                                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                     | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                        |
| Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами<br>Шифр: З(ОПК-8)-1                                                                                                          | Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами – РО-13                                                                                                         |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                     | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа<br>У(ОПК-8)-1  | Участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-14 |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                            | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                     |
| Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа<br>Шифр: В(ОПК-8)-1 | Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-15      |
| ОПК-9 – Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                              | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                       |
| Основные принципы разработки проектов изделий машиностроения<br>Шифр: З(ОПК-9)-1                                                                                                                                   | Основные принципы разработки проектов изделий машиностроения – РО-16                                                                                                                                        |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                              | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                       |
| Участвовать в разработке проектов изделий машиностроения<br>Шифр: У(ОПК-9)-1                                                                                                                                       | Участвовать в разработке проектов изделий машиностроения – РО-17                                                                                                                                            |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                            | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                     |
| Навыками разработки проектов изделий машиностроения<br>Шифр: В(ОПК-9)-1                                                                                                                                            | Навыками разработки проектов изделий машиностроения – РО-18                                                                                                                                                 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологические процессы изготовления корпусных деталей» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОПВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 4 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:



| № раздела (подраздела)                 | Наименование раздела (подраздела) дисциплины | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                        |                                              | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                        |                                              | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                                      | Изготовление корпусов                        | 16                                                      | 16                   |                     |                         |                                 | 40                                                           | 72          |
| 2                                      | Изготовление станин металлорежущих станков   | 4                                                       |                      |                     |                         |                                 | 32                                                           | 36          |
| Промежуточная аттестация по дисциплине |                                              | Экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 36          |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>             |                                              | <b>20</b>                                               | <b>16</b>            |                     |                         |                                 | <b>72</b>                                                    | <b>144</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                      | <b>Изготовление корпусов.</b><br>1. Служебное назначение и конструкции корпусов. Технические требования, предъявляемые к корпусам. Материалы корпусов.<br>2. Методы получения заготовок корпусов.<br>3. Схемы и особенности контроля основных технических требований корпусов.<br>4. Базирование корпусов.<br>5. Технологический маршрут изготовления корпусов.<br>6. Обработка наружных плоскостей корпусов. Обработка основных, крепежных и других мелких отверстий корпусов. Отделочная обработка поверхностей корпусов.<br>7. Оборудование для автоматизации технологических процессов изготовления корпусов. Требования к технологичности корпусов, изготавливаемых на автоматизированном оборудовании.<br>8. Особенности технологического процесса обработки корпусов на автоматизированных станках | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16 |
| 2                      | <b>Изготовление станин металлорежущих станков.</b><br>9. Служебное назначение, конструкции станин металлорежущих станков<br>Технические требования, предъявляемые к станинам металлорежущих станков.<br>10. Материалы, заготовки, базирование, маршрут обработки, методы обработки поверхностей станин металлорежущих станков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16 |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                            | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Служебное назначение детали типа «корпус». Критический анализ технических требований на деталь типа «корпус». Технические требования на деталь типа «корпус». | PO-17                           |
|                        | Выбор способов обработки и определение количества необходимых                                                                                                 | PO-2, PO-8                      |

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | переходов при получении поверхностей детали типа «корпус»                                                                       |                                 |
|                        | Анализ вариантов базирования и разработка маршрута изготовления детали типа «корпус» (задача № 1)                               | PO-2, PO-8, PO-14, PO-17        |
| 1                      | Анализ вариантов базирования и разработка маршрута изготовления детали типа «корпус» (задача № 2)                               | PO-2, PO-8, PO-14, PO-17        |
|                        | Выбор припусков и определение межпереходных размеров на обработку поверхностей детали типа «корпус»                             | PO-2, PO-8, PO-14               |
|                        | Выбор оборудования и технологической оснастки для обработки детали типа «корпус»                                                | PO-2, PO-5, PO-17               |
|                        | Нормирование операций технологического процесса изготовления детали типа «корпус»                                               | PO-2, PO-17                     |
|                        | Оформление технологической документации для изготовления детали типа «корпус» в среде САПР технологических процессов «ТехноПро» | PO-11                           |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                                                                         | Курсовое проектирование (групповые консультации) | Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта) | Планируемые результаты обучения       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                      | Выдача задания, пояснения порядка выполнения курсовой работы и ее объёма                                                                    | +                                                | +                                                                                                                       | PO-17, PO-18                          |
| 1                      | Режим работы предприятия и фонды времени, определение типа производства, расчеты по программе выпуска при изготовлении детали типа «корпус» | +                                                | +                                                                                                                       | PO-3, PO-17, PO-18                    |
| 1                      | Методы контроля основных технических требований на деталь типа «корпус»                                                                     | +                                                | +                                                                                                                       | PO-6                                  |
| 1                      | Технологический маршрут изготовления детали типа «корпус»                                                                                   | +                                                | +                                                                                                                       | PO-3, PO-6, PO-9, PO-15, PO-18        |
| 1                      | Оформление операционных карт для изготовления детали типа «корпус» в среде САПР технологических процессов «ТехноПро».                       | +                                                | +                                                                                                                       | PO-12                                 |
| 1                      | Оформление карт эскизов для технологического процесса изготовления детали типа «корпус»                                                     | +                                                | +                                                                                                                       | PO-12                                 |
| 1                      | Выполнение чертежей и пояснительной записки.                                                                                                | +                                                | +                                                                                                                       | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15, PO-18 |
| 1                      | Защита курсовой работы                                                                                                                      | +                                                | +                                                                                                                       | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15, PO-18 |

Темой курсовой работы по дисциплине «Технологические процессы изготовления корпусных деталей» является технологическая подготовка изготовления детали типа «корпус».

Содержание расчетно-пояснительной записки курсовой работы:

## Введение

### 1. Общая часть

1.1. Формулировка цели и задач курсовой работы

1.2. Режим работы предприятия и фонды времени

1.3. Определение типа производства

1.4. Расчеты по программе выпуска

2. Разработка технологического процесса механической обработки детали

2.1. Служебное назначение детали

2.2. Критический анализ технических требований на деталь

2.3. Технические требования на деталь

2.4. Методы контроля основных технических требований на деталь

2.5. Анализ технологичности конструкции детали

2.6. Выбор вида и формы организации производственного процесса изготовления детали

2.7. Выбор исходной заготовки и метода ее получения

2.7.1. Выбор заготовки

2.7.2. Выбор метода получения заготовки

2.8. Выбор технологических баз и определение последовательности обработки заготовки

2.8.1. Анализ вариантов базирования

2.8.2. Определение последовательности обработки поверхностей заготовки

2.9. Выбор способов обработки и определение количества необходимых переходов

2.10. Технологический маршрут изготовления детали

2.11. Выбор припусков и определение межпереходных размеров

2.12. Уточнение оборудования

2.13. Выбор технологической оснастки

2.13.1. Выбор приспособлений

2.13.2. Уточнение режущего инструмента

2.14. Выбор смазочно-охлаждающих жидкостей

2.15. Расчет режимов резания

2.16. Нормирование операций технологического процесса изготовления детали

2.17. Составление карт технологического процесса

### Литература

### Приложения

На защиту курсовой работы представляются: расчетно-пояснительная записка, 1 лист формата А2 (допускается А1) и 1 лист формата А1. На первом листе приводится анализ вариантов базирования детали при ее обработке. На втором листе – технологические наладки операций механической обработки детали. Листы выполняются с учетом требований ЕСКД и ЕСТД, как правило, в среде автоматизированных систем компьютерной графики (КОМПАС, T-FLEX или др.).

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения        |
|-----------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16, |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16, |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-5, РО8, РО-11, РО-14, РО-17   |
|           | Выполнение курсовой работы                                       | РО-3, РО-6, РО-9, РО-12, РО-15, РО-18  |

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения        |
|-----------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16, |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16, |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

##### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

#### **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

## 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                  | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | Гусев А.А. Технология машиностроения (специальная часть): учебник для машиностроительных специальностей вузов/ А.А.Гусев, Е.Р.Ковальчук, И.М.Колесов и др. – М.: Машиностроение, 1986. – 480 с.                                                                                                        | Фонд библиотеки ИГЭУ | 46          |
| 2     | Птуха, Л.И. Технология машиностроения: методическое пособие к курсовому проекту по дисциплине "Технология машиностроения". Ч.2 / Л. И. Птуха ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2008.—2008.—80 с. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 45          |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                       | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1     | Ковшов, А.Н. Технология машиностроения: Учебник. – 3-е изд. – СПб: Издательство «Лань», 2016. – 320 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/86015#book_name">https://e.lanbook.com/book/86015#book_name</a> | ЭБС «Лань» | электронный ресурс |
| 2     | Маталин, А.А. Технология машиностроения: Учебник. – 4-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 512 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/71755#book_name">https://e.lanbook.com/book/71755#book_name</a>                | ЭБС «Лань» | электронный ресурс |

## 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Рекомендации                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Изготовление корпусов»</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изготовлением корпусов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изготовлением корпусов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]                                             |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с изготовлением корпусов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2], материалов предыдущих практических занятий |
| Выполнение курсовой работы                                       | Выбор исходной заготовки для детали типа «корпус» и метода ее получения. Разработка маршрута изготовления детали типа «корпус». Выбор припусков и определение межпереходных размеров на обработку поверхностей детали типа «корпус». Расчет режимов резания при обработке детали типа «корпус». Нормирование операций технологического процесса изготовления детали типа «корпус». Оформление технологической документации для изготовления детали типа «корпус» в среде САПР технологических процессов «ТехноПро». Оформление расчетно-пояснительной записки, выполнение чертежей и подготовка к защите курсового проекта | Самостоятельная разработка технологического процесса изготовления детали типа «корпус»                               |
| <b>Раздел 2 «Изготовление станин металлорежущих станков»</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изготовлением станин металлорежущих станков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изготовлением станин металлорежущих станков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]                                             |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения                                                                  | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional                                                                         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional                                                                          | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Система автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) «ТехноПро 5+(открытая)» | Свободно распространяемое программное обеспечение                                                        |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                                                   | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 4     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                               | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Технологические процессы изготовления тел вращения»**

|                                                    |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                          |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                            |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                                |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Технология машиностроения                                                            |



## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков разработки и совершенствования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий (деталей типа тел вращения).

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы<br>достижения компетенции                                                                                                                                                             | Перечень планируемых результатов<br>обучения по дисциплине                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 – Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование                                                                                                                                    |                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                       | ЗНАЕТ                                                                                                                        |
| Основные принципы работы нового технологического оборудования<br>Шифр: З(ОПК-3)-1                                                                                                                           | Основные принципы работы нового технологического оборудования – РО-1                                                         |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                       | УМЕЕТ                                                                                                                        |
| Внедрять и осваивать новое технологическое оборудование<br>Шифр: У(ОПК-3)-1                                                                                                                                 | Внедрять и осваивать новое технологическое оборудование – РО-2                                                               |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                     | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                      |
| Навыками применения нового технологического оборудования<br>Шифр: В(ОПК-3)-1                                                                                                                                | Навыками применения нового технологического оборудования – РО-3                                                              |
| ОПК-4 – Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах                                                                                              |                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                       | ЗНАЕТ                                                                                                                        |
| Методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Шифр: З(ОПК-4)-1                                                                                           | Методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – РО-4                         |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                       | УМЕЕТ                                                                                                                        |
| Использовать методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Шифр: У(ОПК-4)-1                                                                              | Использовать методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – РО-5            |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                     | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                      |
| Навыками использования методов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Шифр: В(ОПК-4)-1                                                                   | Навыками использования методов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – РО-6 |
| ОПК-5 – Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда |                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                       | ЗНАЕТ                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда<br>Шифр: З(ОПК-5)-1                         | Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-7                         |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                     | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                        |
| Использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда<br>Шифр: У(ОПК-5)-1            | Использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-8            |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                   | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                      |
| Навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда<br>Шифр: В(ОПК-5)-1 | Навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-9 |
| ОПК-7 – Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                     | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                        |
| Основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью<br>Шифр: З(ОПК-7)-1                                                                                                                         | Основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью – РО-10                                                                                                                        |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                     | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                        |
| Участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью<br>Шифр: У(ОПК-7)-1                                                                                                         | Участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – РО-11                                                                                                        |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                   | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                      |
| Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью<br>Шифр: В(ОПК-7)-1                                                                                                              | Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – РО-12                                                                                                             |
| ОПК-8 – Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа      |                                                                                                                                                                                                              |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                     | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                        |
| Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами<br>Шифр: З(ОПК-8)-1                                                                                                          | Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами – РО-13                                                                                                         |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                     | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа<br>У(ОПК-8)-1  | Участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-14 |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                            | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                     |
| Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа<br>Шифр: В(ОПК-8)-1 | Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-15      |
| ОПК-9 – Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                              | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                       |
| Основные принципы разработки проектов изделий машиностроения<br>Шифр: З(ОПК-9)-1                                                                                                                                   | Основные принципы разработки проектов изделий машиностроения – РО-16                                                                                                                                        |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                              | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                       |
| Участвовать в разработке проектов изделий машиностроения<br>Шифр: У(ОПК-9)-1                                                                                                                                       | Участвовать в разработке проектов изделий машиностроения – РО-17                                                                                                                                            |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                            | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                     |
| Навыками разработки проектов изделий машиностроения<br>Шифр: В(ОПК-9)-1                                                                                                                                            | Навыками разработки проектов изделий машиностроения – РО-18                                                                                                                                                 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологические процессы изготовления тел вращения» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 58 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 12 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                         |                        |                            |                                      |                                                                    |             |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                               |                                                 | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>Работа (в том числе<br>практическая подготовка) | Всего часов |
|                                               |                                                 | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                    |             |
| 1                                             | Изготовление ступенчатых валов                  | 4                                                          | 30                      | 12                     |                            |                                      | 28                                                                 | 74          |
| 2                                             | Изготовление шпинделей                          | 4                                                          |                         | 4                      |                            |                                      | 14                                                                 | 22          |
| 3                                             | Изготовление ходовых винтов                     | 4                                                          |                         |                        |                            |                                      | 8                                                                  | 12          |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> |                                                 | <b>Экзамен</b>                                             |                         |                        |                            |                                      |                                                                    | <b>36</b>   |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                    |                                                 | <b>12</b>                                                  | <b>30</b>               | <b>16</b>              |                            |                                      | <b>50</b>                                                          | <b>144</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                             | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                         | <b>Изготовление ступенчатых валов.</b><br>1. Служебное назначение, конструкции, технические требования, материалы, заготовки, базирование ступенчатых валов<br>2. Маршрут обработки, методы обработки поверхностей ступенчатых валов | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16 |
| 2                         | <b>Изготовление шпинделей.</b><br>3. Служебное назначение, конструкции, технические требования, материалы, заготовки, базирование шпинделей<br>4. Маршрут обработки, методы обработки поверхностей шпинделей                         | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16 |
| 3                         | <b>Изготовление ходовых винтов.</b><br>5. Служебное назначение, конструкции, технические требования, материалы, заготовки, базирование ходовых винтов<br>6. Маршрут обработки, методы обработки поверхностей ходовых винтов          | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16 |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                  | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                         | Служебное назначение детали типа «вал ступенчатый»                                                                                  | PO-17                                 |
|                           | Критический анализ технических требований на деталь типа «вал ступенчатый». Технические требования на деталь типа «вал ступенчатый» | PO-17                                 |
|                           | Выбор способов обработки при получении поверхностей детали типа «вал ступенчатый»                                                   | PO-2, PO-8                            |
|                           | Определение количества необходимых переходов при получении поверхностей детали типа «вал ступенчатый»                               | PO-2, PO-8                            |
|                           | Анализ вариантов базирования при обработке детали типа «вал ступенчатый» (задача №1)                                                | PO-2, PO-8, PO-14                     |

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | Анализ вариантов базирования при обработке детали типа «вал ступенчатый» (задача №2)                                        | PO-2, PO-8, PO-14               |
|                        | Разработка маршрута при изготовлении детали типа «вал ступенчатый»                                                          | PO-2, PO-8, PO-14, PO-17        |
| 1                      | Расчет припусков на обработку поверхностей детали типа «вал ступенчатый»                                                    | PO-2, PO-8, PO-14               |
|                        | Расчет межпереходных размеров на обработку поверхностей детали типа «вал ступенчатый»                                       | PO-2, PO-8, PO-14               |
|                        | Предварительный выбор оборудования для изготовления детали типа «вал ступенчатый»                                           | PO-2, PO-5                      |
|                        | Уточнение оборудования для изготовления детали типа «вал ступенчатый»                                                       | PO-2, PO-5                      |
|                        | Выбор технологической оснастки для изготовления детали типа «вал ступенчатый»                                               | PO-17                           |
|                        | Нормирование операций технологического процесса изготовления детали типа «вал ступенчатый»                                  | PO-2, PO-17                     |
|                        | Оформление операционных карт для изготовления детали типа «тело вращения» в среде САПР технологических процессов «ТехноПро» | PO-11                           |
|                        | Оформление карт операционных эскизов для изготовления детали типа «вал ступенчатый»                                         | PO-11                           |

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                    | Планируемые результаты обучения                  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1                      | Токарная обработка наружных поверхностей тел вращения                               | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12 |
| 1                      | Токарная обработка внутренних поверхностей тел вращения                             | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12 |
| 1                      | Обработка нежесткого валика. Влияние режима резания на точность поверхностей детали | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9               |
| 2                      | Хронометрирование и определение нормы времени токарной операции                     | PO-2, PO-3, PO-17, PO-18                         |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                                                                                  | Курсовое проектирование (групповые консультации) | Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта) | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Выдача задания, пояснения порядка выполнения курсового проекта и его объема                                                                          | +                                                | +                                                                                                                       | PO-17, PO-18                    |
| 1                      | Режим работы предприятия и фонды времени, определение типа производства, расчеты по программе выпуска при изготовлении детали типа «вал ступенчатый» | +                                                | +                                                                                                                       | PO-3, PO-17, PO-18              |
| 1                      | Методы контроля основных технических требований на деталь типа «вал ступенчатый»                                                                     | +                                                | +                                                                                                                       | PO-6                            |

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                                                                      | Курсовое проектирование (групповые консультации) | Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта) | Планируемые результаты обучения       |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                      | Технологический маршрут изготовления детали типа «вал ступенчатый»                                                                       | +                                                | +                                                                                                                       | PO-3, PO-6, PO-9, PO-15, PO-18        |
| 1                      | Оформление технологической документации для изготовления детали типа «вал ступенчатый» в среде САПР технологических процессов «ТехноПро» | +                                                | +                                                                                                                       | PO-12                                 |
| 1                      | Выполнение чертежей и пояснительной записки                                                                                              | +                                                | +                                                                                                                       | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15, PO-18 |
| 1                      | Защита курсового проекта                                                                                                                 | +                                                | +                                                                                                                       | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15, PO-18 |

Темой курсового проекта по дисциплине «Технологические процессы изготовления тел вращения» является технологическая подготовка изготовления детали типа «вал ступенчатый».

Содержание расчетно-пояснительной записки курсового проекта:

Введение

1. Общая часть

1.1. Формулировка цели и задач проекта

1.2. Режим работы предприятия и фонды времени

1.3. Определение типа производства

1.4. Расчеты по программе выпуска

2. Разработка технологического процесса механической обработки детали

2.1. Служебное назначение детали

2.2. Критический анализ технических требований на деталь

2.3. Технические требования на деталь

2.4. Методы контроля основных технических требований на деталь

2.5. Анализ технологичности конструкции детали

2.6. Выбор вида и формы организации производственного процесса изготовления детали

2.7. Выбор исходной заготовки и метода ее получения

2.7.1. Выбор заготовки

2.7.2. Выбор метода получения заготовки

2.8. Выбор технологических баз и определение последовательности обработки заготовки

2.8.1. Анализ вариантов базирования

2.8.2. Определение последовательности обработки поверхностей заготовки

2.9. Выбор способов обработки и определение количества необходимых переходов

2.10. Технологический маршрут изготовления детали

2.11. Выбор припусков и определение межпереходных размеров

2.12. Уточнение оборудования

2.13. Выбор технологической оснастки

2.13.1. Выбор приспособлений

2.13.2. Уточнение режущего инструмента

2.14. Выбор смазочно-охлаждающих жидкостей

2.15. Расчет режимов резания

2.16. Нормирование операций технологического процесса изготовления детали

2.17. Составление карт технологического процесса

## Литература Приложения

На защиту курсового проекта представляются: расчетно-пояснительная записка, 1 лист формата А2 (допускается А1) и 1 лист формата А1. На первом листе приводится анализ вариантов базирования детали при ее обработке. На втором листе – технологические наладки операций механической обработки детали. Листы выполняются с учетом требований ЕСКД и ЕСТД, как правило, в среде автоматизированных систем компьютерной графики (КОМПАС, T-FLEX или др.).

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16,           |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16,           |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-5, РО8, РО-11, РО-14, РО-17             |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов           | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9, РО-11, РО-12 |
|           | Выполнение курсового проекта                                     | РО-3, РО-6, РО-9, РО-12, РО-15, РО-18            |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16,           |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16,           |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов           | РО-2, РО-3, РО-17, РО-18                         |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16,           |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16,           |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                         | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1     | <b>Копосов В.Н.,</b> Власов А.М. Технологические процессы изготовления тел вращения: Метод. указания к лабор. работам /ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2022. – 28с.                                                                             | ЭБС «БиблиоТех»      | электронный ресурс |
| 2     | <b>Птуха, Л.И.</b> Технология машиностроения: методическое пособие к курсовому проекту по дисциплине "Технология машиностроения". Ч.2 / Л. И. Птуха ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2008.—2008.—80 с. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 45                 |
| 3     | <b>Гусев А.А.</b> Технология машиностроения (специальная часть): учебник для машиностроительных специальностей вузов/ А.А.Гусев, Е.Р.Ковальчук, И.М.Колесов и др. – М.: Машиностроение, 1986. – 480 с.                                                                                                        | Фонд библиотеки ИГЭУ | 46                 |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                              | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1     | <b>Ковшов, А.Н.</b> Технология машиностроения: Учебник. – 3-е изд. – СПб: Издательство «Лань», 2016. – 320 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/86015#book_name">https://e.lanbook.com/book/86015#book_name</a> | ЭБС «Лань» | электронный ресурс |



| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                           | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 2     | Маталин, А.А. Технология машиностроения: Учебник. – 4-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 512 с.<br><a href="https://e.lanbook.com/book/71755#book_name">https://e.lanbook.com/book/71755#book_name</a> | ЭБС «Лань» | электронный ресурс |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                              | Рекомендации                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Изготовление ступенчатых валов»</b>                 |                                                             |                                                                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изготовлением ступенчатых валов | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изготовлением ступенчатых валов | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]                                             |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с изготовлением ступенчатых валов | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2], материалов предыдущих практических занятий |
| Подготовка к лабораторным                                        | Токарная обработка наружных и внутренних                    | Самостоятельное изучение                                                                                            |

| <b>Вид работы</b>                                                | <b>Содержание (перечень вопросов)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Рекомендации</b>                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| занятиям, оформление отчетов                                     | поверхностей тел вращения. Влияние режима резания на точность поверхностей детали. Обработка нежесткого валика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | материалов, связанных с выполнением лабораторных работ, используя [6.1.1] и оформление отчетов                          |
| Выполнение курсового проекта                                     | Выбор исходной заготовки для детали типа «вал ступенчатый» и метода ее получения. Выбор припусков и определение межпереходных размеров на обработку поверхностей детали типа «вал ступенчатый». Расчет режимов резания при обработке детали типа «вал ступенчатый». Нормирование операций технологического процесса изготовления детали типа «вал ступенчатый». Оформление технологической документации для изготовления детали типа «вал ступенчатый» в среде САПР технологических процессов «ТехноПро». Оформление расчетно-пояснительной записки, выполнение чертежей и подготовка к защите курсового проекта | Самостоятельная разработка технологического процесса изготовления детали «вал ступенчатый», [6.1.2]                     |
| <b>Раздел 2 «Изготовление шпинделей»</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изготовлением шпинделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изготовлением шпинделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельный поиск и систематизация информации    |
| Подготовка к лабораторным занятиям                               | Хронометрирование и определение нормы времени токарной операции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Самостоятельное изучение материалов, связанных с выполнением лабораторной работы, используя [6.1.1] и оформление отчета |
| <b>Раздел 3. «Изготовление ходовых винтов»</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изготовлением ходовых винтов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изготовлением ходовых винтов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельный поиск и систематизация информации    |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения                                                                  | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional                                                                         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional                                                                          | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Система автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) «ТехноПро 5+(открытая)» | Свободно распространяемое программное обеспечение                                                        |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                                                   | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3     | Лаборатория технологии машиностроения (А-112)                                                                                                                               | Станок токарно-винторезный ИМ-250 (1 шт.);<br>Индикатор с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 577 (1 шт.);<br>Микрометр МК 0-25 с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 6507 (1 шт.);<br>Штангенциркуль ШЦ ШО-160 ГОСТ 166 (1 шт.);<br>Проходные резцы, канавочные резцы, сверла;<br>Секундомер;<br>Образцы шероховатости;<br>Учебные столы (8 шт), стулья (16 шт), стол и стул преподавателя (по 1 шт.),<br>доска |
| 4     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                               | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                                                                                                                                                      |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«Технологические процессы обработки зубчатых колес»**  
*(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)*

|                                                                         |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | <u>бакалавриат</u><br><i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>                                                                                           |
| Направление подготовки /<br>специальность                               | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение<br/>машиностроительных производств</u><br><i>(код, наименование направления подготовки/специалитета)</i> |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u><br><i>(наименование направленности (профиля) ОПОП)</i>                                                                         |
| Форма обучения                                                          | <u>очная</u><br><i>(очная, очно-заочная, заочная)</i>                                                                                                           |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | <u>Технологии машиностроения</u><br><i>(полное наименование кафедры)</i>                                                                                        |

**1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины (модуля) являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков разработки и совершенствования технологических процессов изготовления объектов профессиональной деятельности (деталей типа зубчатое колесо)

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (модулю) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| <b>Компоненты/индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                    | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)</b>                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</b>                                                                                          |                                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                           | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                 |
| Основные принципы работы нового технологического оборудования –<br>З(ОПК-3)-1                                                                                          | Объясняет основные принципы работы нового технологического оборудования, применяемого при изготовлении зубчатых колес – РО-1                                 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                           | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                 |
| внедрять и осваивать новое технологическое оборудование –<br>У(ОПК-3)-1                                                                                                | внедряет и осваивает новое технологическое оборудование, применяемое при изготовлении зубчатых колес – РО-2                                                  |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                         | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                               |
| Навыками применения нового технологического оборудования –<br>В(ОПК-3)-1                                                                                               | Навыками применения нового технологического оборудования, применяемого при изготовлении зубчатых колес – РО-3                                                |
| <b>ОПК-4 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</b>                                                    |                                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                           | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                 |
| методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах –<br>З(ОПК-4)-1                                                          | Объясняет основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при изготовлении зубчатых колес – РО-4      |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                           | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                 |
| использовать методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах – У(ОПК-4)-1                                                | использовать методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при изготовлении зубчатых колес – РО-5            |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                         | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                               |
| навыками использования методов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах –<br>В(ОПК-4)-1                                  | навыками использования методов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при изготовлении зубчатых колес – РО-6 |
| <b>ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда</b> |                                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                           | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                 |
| основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного коли-                                           | Объясняет основные закономерности, действующие в процессе изготовления зубчатых колес требуемого качества, заданного количества при                          |

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                       | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| чества при наименьших затратах общественного труда – З(ОПК-5)-1                                                                                                                                                    | наименьших затратах общественного труда – РО-7                                                                                                                                                                                              |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                              | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                       |
| использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – У(ОПК-5)-1            | использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления зубчатых колес требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-8                                                       |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                            | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                     |
| Навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – В(ОПК-5)-1 | Навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления зубчатых колес требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-9                                            |
| ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                              | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                                       |
| Основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью – З(ОПК-7)-1                                                                                                                         | Основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью – РО-10                                                                                                                                                       |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                              | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                       |
| участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – У(ОПК-7)-1                                                                                                         | разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью – РО-11                                                                                                                                                  |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                            | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                     |
| Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – В(ОПК-7)-1                                                                                                              | Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – РО-12                                                                                                                                            |
| ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа |                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                              | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                                       |
| Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами - З(ОПК-8)-1                                                                                                          | Основные обобщенные варианты решения проблем при изготовлении зубчатых колес, связанных с машиностроительными производствами РО-13                                                                                                          |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                              | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                       |
| участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – У(ОПК-8)-1   | участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем при изготовлении зубчатых колес, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – РО-14 |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                            | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                     |
| Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа – В(ОПК-8)-1        | Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем при изготовлении зубчатых колес, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на осно-                          |

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                              | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)          |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | ве их анализа – РО-15                                                     |
| ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения   |                                                                           |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                              | <b>ЗНАЕТ</b>                                                              |
| Основные принципы разработки проектов изделий машиностроения – З(ОПК-9)-1 | Основные принципы разработки проектов изготовления зубчатых колес – РО-16 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                              | <b>УМЕЕТ</b>                                                              |
| участвовать в разработке проектов изделий машиностроения – У(ОПК-9)-1     | участвовать в разработке проектов изготовления зубчатых колес – РО-17     |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                            | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                            |
| Навыками разработки проектов изделий машиностроения – В(ОПК-9)-1          | Навыками разработки проектов изготовления зубчатых колес – РО-18          |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Технологические процессы изготовления зубчатых колес» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                                 | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля) | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |    |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|----|
|                                                        |                                                       | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |    |
|                                                        |                                                       | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |    |
| 1                                                      | Изготовление цилиндрических зубчатых колес            | 8                                                       | 8                    |                     |                         |                                 | 16                                                           | 32          |    |
| 2                                                      | Изготовление конических зубчатых колес                | 6                                                       | 4                    |                     |                         |                                 | 14                                                           | 24          |    |
| 3                                                      | Изготовление червячных зубчатых колес                 | 6                                                       | 4                    |                     |                         |                                 | 15                                                           | 25          |    |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)</b> |                                                       | <i>экзамен</i>                                          |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             | 27 |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b>                    |                                                       | <b>20</b>                                               | <b>16</b>            |                     |                         |                                 | <b>45</b>                                                    | <b>108</b>  |    |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                           | Планируемые результаты обучения       |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.                     | <b>Изготовление цилиндрических зубчатых колес.</b> Служебное назначение. Конструкции. Технические требования. Материалы. Заготовки. Базирование. Маршрут обработки. Методы обработки поверхностей. | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16 |
| 2.                     | <b>Изготовление конических зубчатых колес.</b> Служебное назначение. Конструкции. Технические требования. Материалы. Заготовки. Базирование. Маршрут обработки. Методы обработки поверхностей.     | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16 |
| 3.                     | <b>Изготовление червячных зубчатых колес.</b> Служебное назначение. Конструкции. Технические требования. Материалы. Заготовки. Базирование. Маршрут обработки. Методы обработки поверхностей.      | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16 |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения                                              |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1                      | Служебное назначение детали типа «цилиндрическое зубчатое колесо». Критический анализ технических требований на деталь типа «цилиндрическое зубчатое колесо». Технические требования на деталь типа «цилиндрическое зубчатое колесо». Выбор способов обработки и определение количества необходимых переходов при получении поверхностей детали типа «цилиндрическое зубчатое колесо» | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 2                      | Выбор способов обработки и определение количества необходимых переходов при получении поверхностей детали типа «коническое зубчатое колесо». Анализ вариантов базирования и разработка маршрута                                                                                                                                                                                       | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 3                      | Выбор способов обработки и определение количества необходимых переходов при получении поверхностей детали типа «червячное зубчатое колесо». Анализ вариантов базирования и разработка маршрута                                                                                                                                                                                        | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 1                      | Анализ вариантов базирования и разработка маршрута при изготовлении детали типа «цилиндрическое зубчатое колесо». Расчет припусков, межпереходных размеров, допусков на обработку поверхностей детали типа «цилиндрическое зубчатое колесо»                                                                                                                                           | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 1                      | Уточнение оборудования для изготовления детали типа «цилиндрическое зубчатое колесо». Выбор технологической оснастки для изготовления детали типа «цилиндрическое зубчатое колесо»                                                                                                                                                                                                    | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 2                      | Уточнение оборудования для изготовления детали типа «коническое зубчатое колесо». Выбор технологической оснастки для изготовления детали                                                                                                                                                                                                                                              | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 3                      | Уточнение оборудования для изготовления детали типа «червячное зубчатое колесо». Выбор технологической оснастки для изготовления детали типа «цилиндрическое зубчатое колесо»                                                                                                                                                                                                         | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 1                      | Нормирование операций технологического процесса изготовления детали типа «цилиндрическое зубчатое колесо»                                                                                                                                                                                                                                                                             | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |



### 3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                                                                                  | Курсовое проектирование (групповые консультации) | Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиты курсового проекта) | Планируемые результаты обучения                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1,2,3                  | Выдача задания, пояснения порядка выполнения курсовой работы и ее объема                                                                             |                                                  |                                                                                                                         | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 1,2,3                  | Режим работы предприятия и фонды времени, определение типа производства, расчеты по программе выпуска при изготовлении детали типа «зубчатое колесо» |                                                  |                                                                                                                         | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 1,2,3                  | Методы контроля основных технических требований на деталь типа «зубчатое колесо»                                                                     |                                                  |                                                                                                                         | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 1,2,3                  | Технологический маршрут изготовления детали типа «зубчатое колесо»                                                                                   |                                                  |                                                                                                                         | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 1,2,3                  | Оформление технологической документации для изготовления детали типа «зубчатое колесо» в среде САПР технологических процессов «ТехноПро»             |                                                  |                                                                                                                         | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 1,2,3                  | Выполнение чертежей и пояснительной записки, защита курсовой работы                                                                                  |                                                  |                                                                                                                         | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16                                        |
| 1         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16                                        |
| 1         | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16                                        |
| 1         | Выполнение курсовой работы                                       | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-17, PO-18 |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16                                        |
| 2         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-16                                        |

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2         | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16                                        |
| 2         | Выполнение курсовой работы                                       | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9, РО-11, РО-12, РО-14, РО-15, РО-17, РО-18 |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16                                        |
| 3         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16                                        |
| 3         | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-13, РО-16                                        |
| 3         | Выполнение курсовой работы                                       | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9, РО-11, РО-12, РО-14, РО-15, РО-17, РО-18 |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (*МОДУЛЮ*)

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ресурс                             | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 1     | <b>Можин, Николай Афанасьевич.</b> Технология машиностроения: учебное пособие / Н. А. Можин, И. И. Ведерникова, С. А. Егоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017013112504317700000748558">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017013112504317700000748558</a> | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |
| 2     | <b>Птуха, Л.И.</b> Технология машиностроения: методическое пособие к курсовому проекту по дисциплине "Технология машиностроения". Ч.2 / Л. И. Птуха ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2008.—2008.—80 с.                                                                                                                                                                                                                  | Фонд библиотеки ИГЭУ               | 45                 |
|       | <b>Гусев А.А.</b> Технология машиностроения (специальная часть): учебник для машиностроительных специальностей вузов/ А.А.Гусев, Е.Р.Ковальчук, И.М.Колесов и др. – М.: Машиностроение, 1986. – 480 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Фонд библиотеки ИГЭУ               | 46                 |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                              | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1     | <b>Ковшов, А.Н.</b> Технология машиностроения: Учебник. – 3-е изд. – СПб: Издательство «Лань», 2016. – 320 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/86015#book_name">https://e.lanbook.com/book/86015#book_name</a> | ЭБС «Лань» | электронный ресурс |
| 2     | <b>Маталин, А.А.</b> Технология машиностроения: Учебник. – 4-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 512 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/71755#book_name">https://e.lanbook.com/book/71755#book_name</a>                | ЭБС «Лань» | электронный ресурс |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕР- НЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОН- НЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Рекомендации                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Изготовление цилиндрических зубчатых колес»</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изготовлением цилиндрических зубчатых колес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изготовлением цилиндрических зубчатых колес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]                                             |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с изготовлением цилиндрических зубчатых колес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2], материалов предыдущих практических занятий |
| Выполнение курсовой работы                                       | Выбор исходной заготовки для детали типа «зубчатое колесо» и метода ее получения. Расчет припусков, межпереходных размеров, допусков на обработку поверхностей детали типа «зубчатое колесо». Расчет режимов резания при обработке детали типа «зубчатое колесо». Нормирование операций технологического процесса изготовления детали типа «зубчатое колесо». Оформление технологической документации для изготовления детали типа «зубчатое колесо» в среде САПР технологических процессов «ТехноПро». Оформление расчетно-пояснительной записки, выполнение чертежей и подготовка к защите курсовой работы | Самостоятельная разработка технологического процесса изготовления детали «зубчатое колесо», [6.1.2]                 |

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                      | Рекомендации                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 2 «Изготовление конических зубчатых колес»</b>         |                                                                     |                                                                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изготовлением конических зубчатых колес | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изготовлением конических зубчатых колес | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| <b>Раздел 3. «Изготовление червячных зубчатых колес»</b>         |                                                                     |                                                                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изготовлением червячных зубчатых колес  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изготовлением червячных зубчатых колес  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения                                                                  | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional                                                                         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional                                                                          | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Система автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) «ТехноПро 5+(открытая)» | Свободно распространяемое программное обеспечение                                                        |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                 | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 2        | Лаборатория «Компьютерный класс кафедры ТМС» для проведения лабораторных занятий (А-309)                                                                                                                                  | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – 20).<br>Компьютер – 10 шт.                                                                                                                              |
| 3        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Основы технологии машиностроения»**

|                                                    |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                          |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                            |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                                |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Технология машиностроения                                                            |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины является получение систематизированных знаний об основных закономерностях, действующих в процессе изготовления изделий машиностроения требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                       | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда          |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                        |
| Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда З(ОПК-5)-1                           | Понимает и объясняет основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. – РО-1          |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                        |
| Использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда У(ОПК-5)-1              | Применяет основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. – РО-2                     |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                      |
| Навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда В(ОПК-5)-1   | Обладает навыками применения основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. – РО-3 |
| ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                        |
| Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами З(ОПК-8)-1                                                                                                            | Понимает и объясняет основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами. – РО-4                                                                                           |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                        |
| Участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа У(ОПК-8)-1     | Участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. – РО-5         |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                      |
| Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа В(ОПК-8)-1          | Обладает навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. – РО-6     |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных



отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 70 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины          | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                         |                        |                            |                                      |                                                                    |             |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                               |                                                          | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>Работа (в том числе<br>практическая подготовка) | Всего часов |
|                                               |                                                          | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                    |             |
| 1                                             | Основные положения и понятия в технологии машиностроения | 4                                                          | 8                       | 4                      |                            |                                      | 14                                                                 | 30          |
| 2                                             | Основы базирования                                       | 4                                                          | 10                      | 4                      |                            |                                      | 20                                                                 | 38          |
| 3                                             | Теория размерных цепей                                   | 8                                                          |                         | 4                      |                            |                                      | 30                                                                 | 42          |
| 4                                             | Основы достижения точности детали при ее изготовлении    | 6                                                          | 10                      | 8                      |                            |                                      | 10                                                                 | 34          |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> |                                                          | <b>Экзамен</b>                                             |                         |                        |                            |                                      |                                                                    | <b>36</b>   |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                    |                                                          | <b>22</b>                                                  | <b>28</b>               | <b>20</b>              |                            |                                      | <b>74</b>                                                          | <b>180</b>  |

#### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                         | <b>Основные положения и понятия в технологии машиностроения</b><br>1. Основные понятия и определения: технологический и производственный процесс, операция, переход, рабочее место, установ, позиция, деталь.<br>2. Понятие о машине и её служебном назначении. Качество и экономичность машины. Норма времени. Явление рассеяния размеров. | PO-1, PO-4                            |
| 2                         | <b>Основы базирования</b><br>3. Классификация баз.<br>4. Базирование различных типов деталей (комплект баз).                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-4                            |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3                      | <b>Теория размерных цепей</b><br>5. Основные понятия и определения. Классификация размерных цепей. Задачи и способы расчета размерных цепей.<br>6. Порядок построения размерных цепей. Точность замыкающего звена размерной цепи. Методы расчета размерных цепей.<br>7. Метод полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости.<br>8. Метод групповой взаимозаменяемости. Метод пригонки. Метод регулировки. | PO-1, PO-4                      |
| 4                      | <b>Основы достижения точности детали при ее изготовлении</b><br>9. Сокращение погрешности установки. Определенность и неопределенность базирования. Силовое замыкание. Принцип единства баз. Методы получения и измерения линейных и угловых размеров.<br>10. Настройка и поднастройка технологической системы.<br>11. Жесткость технологической системы.                                                                | PO-1, PO-4                      |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                     | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Определение типа производства                                                                                          | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Служебное назначение детали и ее поверхностей                                                                          |                                 |
|                        | Формулировка технических требований на расположение поверхностей                                                       |                                 |
| 2                      | Выбор технологических баз                                                                                              |                                 |
| 4                      | Выбор способов обработки поверхностей детали. Определение количества переходов при обработке каждой поверхности детали |                                 |
|                        | Расчет припусков и определение межпереходных размеров                                                                  |                                 |
|                        | Определение последовательности обработки поверхностей детали                                                           |                                 |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                 | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Явление рассеяния и его характеристики           | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
| 2                      | Базирование                                      |                                 |
| 3                      | Методы достижения точности                       |                                 |
| 4                      | Влияние базирования на точность обработки детали |                                 |
| 4                      | Влияние закрепления на точность обработки детали |                                 |

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено.

#### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-4                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                 |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов           |                                 |

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                 |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                 |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов           | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                 |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов           |                                 |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1     | <b>Балакшин, Б.С.</b> Теория и практика технологии машиностроения: избранные труды: в 2 кн. / Б. С. Балакшин.—М.: Машиностроение, 1982<br>Кн. 1: Технология станкостроения.—239 с.<br>Кн. 2: Основы технологии машиностроения.—367 с.                                                                                                                                                        | Фонд библиотеки ИГЭУ | 97                 |
| 2     | <b>Копосов, В.Н.</b> Технология машиностроения: Лаб. Практикум [Электронный ресурс].- Изд. 2-е, перераб. и доп. / В.Н. Копосов, Л.И. Птуха; ФГБОУВПО «Иван.гос. энерг. ун-т им. В.И.Ленина». – Иваново, 2014. – 80 с.-Режим доступа: <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014121016070783700000742687">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014121016070783700000742687</a> | ЭБС «Библиотех»      | Электронный ресурс |
| 3     | <b>Птуха, Л.И.</b> Технология машиностроения: методическое пособие к курсовому проекту по дисциплине "Технология машиностроения". Ч.2 / Л. И. Птуха ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2008.—2008.—80 с.                                                                                | Фонд библиотеки ИГЭУ | 45                 |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ресурс          | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1     | <b>Птуха, Л.И.</b> Размерный анализ конструкции изделия: методические указания для студентов специальности 151000.65 "Технология машиностроения" электромеханического факультета дневной и заочной форм обучения / Л. И. Птуха ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения; ред. В. Н. Копосов.— Иваново: Б.и., 2009.—36 с: ил.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916255001697000009777">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916255001697000009777</a> | ЭБС «Библиотех» | Электронный ресурс |
| 2     | <b>Птуха, Л.И.</b> Выбор технологических баз: учебное пособие / Л. И. Птуха ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—120 с: ил.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423035983496800007412">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423035983496800007412</a>                                                                                                                                                                                                         | ЭБС «Библиотех» | Электронный ресурс |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                              | Рекомендации                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основные положения и понятия в технологии машиностроения</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                               | Вопросы по темам:<br>- Основные понятия и определения: технологический и производственный процесс, операция, переход, рабочее место, установ, позиция, деталь.<br>- Понятие о машине и её служебном назначении. Качество и экономичность машины. Норма времени. Явление рассеяния размеров. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | Вопросы по темам:<br>- Основные понятия и определения: технологический и производственный процесс, операция, переход, рабочее место, установ, позиция, деталь.<br>- Понятие о машине и её служебном назначении. Качество и экономичность машины. Норма времени. Явление рассеяния размеров. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                        | Проработка вопросов по темам:<br>- Определение типа производства.<br>- Служебное назначение детали и ее поверхностей.<br>- Формулировка технических требований на расположение поверхностей.                                                                                                | Самостоятельное выполнение заданий [6.1.3]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                              |
| Подготовка лабораторным работам                                           | Оформление лабораторной работы: «Явление рассеяния и его характеристики».                                                                                                                                                                                                                   | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета [6.1.2]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС           |
| <b>Раздел 2. Основы базирования</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                               | Вопросы по темам:<br>- Классификация баз.<br>- Базирование различных типов деталей (комплект баз).                                                                                                                                                                                          | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                       |

| Вид работы                                                             | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Рекомендации                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами       | Вопросы по темам:<br>- Классификация баз.<br>- Базирование различных типов деталей (комплект баз).                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                     | Проработка вопросов по теме:<br>- Выбор технологических баз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельное выполнение заданий [6.1.3]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                     |
| Подготовка к лабораторным работам                                      | Оформление лабораторной работы: «Базирование».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета [6.1.2]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                  |
| <b>Раздел 3. Размерный анализ конструкции изделия</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                            | Вопросы по темам:<br>- Основные понятия и определения. Классификация размерных цепей. Задачи и способы расчета размерных цепей.<br>- Порядок построения размерных цепей. Точность замыкающего звена размерной цепи. Методы расчета размерных цепей.<br>- Метод полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости.<br>- Метод групповой взаимозаменяемости. Метод пригонки. Метод регулировки. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами       | Вопросы по темам:<br>- Основные понятия и определения. Классификация размерных цепей. Задачи и способы расчета размерных цепей.<br>- Порядок построения размерных цепей. Точность замыкающего звена размерной цепи. Методы расчета размерных цепей.<br>- Метод полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости.<br>- Метод групповой взаимозаменяемости. Метод пригонки. Метод регулировки. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам                                      | Оформление лабораторной работы: «Методы достижения точности».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета [6.1.2]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                  |
| <b>Раздел 4. Основы достижения точности детали при ее изготовлении</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                            | Вопросы по темам:<br>- Сокращение погрешности установки. Определенность и неопределенность базирования. Силовое замыкание. Принцип единства баз. Методы получения и измерения линейных и угловых размеров.<br>- Настройка и поднастройка технологической системы.<br>- Жесткость технологической системы.                                                                                                | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-                                                       | Вопросы по темам:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Чтение основной и дополнительной литературы                                                                                                      |

| Вид работы                                       | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                              | Рекомендации                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| методической литературой, электронными ресурсами | - Сокращение погрешности установки. Определенность и неопределенность базирования. Силовое замыкание. Принцип единства баз. Методы получения и измерения линейных и угловых размеров.<br>- Настройка и поднастройка технологической системы.<br>- Жесткость технологической системы.           | [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                   |
| Подготовка к практическим занятиям               | Проработка вопросов по темам:<br>- Выбор способов обработки поверхностей детали.<br>- Определение количества переходов при обработке каждой поверхности детали.<br>- Расчет припусков и определение межпереходных размеров.<br>- Определение последовательности обработки поверхностей детали. | Самостоятельное выполнение заданий [6.1.3]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                    |
| Подготовка к лабораторным работам                | Оформление лабораторных работ: «Влияние базирования на точность обработки детали», «Влияние закрепления на точность обработки детали».                                                                                                                                                         | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета [6.1.2]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| №<br>п/п | Наименование<br>специальных помещений<br>и помещений для<br>самостоятельной работы                                                                                          | Оснащенность специальных помещений<br>и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                                                   | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2        | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3        | Лаборатория технологии машиностроения (А-112)                                                                                                                               | <p>Стенд со специальными опорами и пультом.<br/>                     Заготовка призматическая – 1 шт.<br/>                     Заготовка цилиндрическая – 1 шт.<br/>                     Заготовка – диск – 1 шт.<br/>                     Диски с номинальным значением <math>A_1</math>.<br/>                     Диски с номинальным значением <math>A_2</math>.<br/>                     Микрометр МК 0-25 с ценой деления 0,01 мм ГОСТ 6507.<br/>                     Станок универсально-фрезерный.<br/>                     Заготовки (5 штук).<br/>                     Штангенциркуль ШЦ Ш 0-160 ГОСТ 166.<br/>                     Призмы.<br/>                     Планки.<br/>                     Элементы крепления<br/>                     Токарно-винторезный станок с 3-кулачковым патроном.<br/>                     Токарно-револьверный станок с цанговым патроном.<br/>                     Заготовка в виде двухступенчатого валика – 2 шт.<br/>                     Индикатор часового типа модели ИЧ-10 с ценой деления шкалы 0,001мм.<br/>                     Магнитная стойка.<br/>                     Крепежные приспособления<br/>                     Учебные столы (8 шт), стулья (16 шт), стол и стул преподавателя (по 1 шт.),<br/>                     доска</p> |
| 4        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                               | <p>Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br/>                     Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**  
**В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины «Технологическая оснастка в машиностроительном производстве» являются получение систематизированных знаний об основных закономерностях, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда при создании и использовании технологической оснастки в машиностроительном производстве, способах освоения на практике и совершенствования средств машиностроительных производств, содержании работ по доводке и освоению средств технологического оснащения в ходе подготовки производства новой продукции, последовательности разработки документов, входящих в состав конструкторской, технологической документации машиностроительных производств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Технологическая оснастка в машиностроительном производстве» – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице:

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                             | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</i>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| — Основные принципы работы нового технологического оборудования<br>З(ОПК-3)-1                                                                                                                                      | – понимает и свободно объясняет основные принципы создания и использовании технологической оснастки в машиностроительном производстве, в том числе для нового технологического оборудования – РО-1.                                                                                        |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| — внедрять и осваивать новое технологическое оборудование У(ОПК-3)-1                                                                                                                                               | – применяет и разрабатывает технологическую оснастку нового технологического оборудования – РО-2.                                                                                                                                                                                          |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| — Навыками применения нового технологического оборудования В(ОПК-3)-1                                                                                                                                              | – самостоятельно применяет существующие навыки при создании и использовании технологической оснастки нового технологического оборудования – РО-3.                                                                                                                                          |
| <i>ОПК-5 – Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| — основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда<br>З(ОПК-5)-1                      | – называет и объясняет закономерности, связанные с использованием технологической оснастки в машиностроительном производстве, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-4. |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| — использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда У(ОПК-5)-1            | – применяет методы разработки технологической оснастки в машиностроительном производстве, в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-5.                                                 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда В(ОПК-5)-1   | – использует навыки использования технологической оснастки в машиностроительном производстве, в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-6.                                             |

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</i>                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| —основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью<br>З(ОПК-7)-1                                                                                                                               | – понимает и свободно объясняет разработку технической документации, связанной с профессиональной деятельностью при создании и использовании технологической оснастки в машиностроительном производстве – РО-7.                          |
| <b>УМЕТЬ:</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| —участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью<br>У(ОПК-7)-1                                                                                                               | – применяет существующую и разрабатывает новую техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при создании и использовании технологической оснастки в машиностроительном производстве – РО-8.                      |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                           |
| — Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью<br>В(ОПК-7)-1                                                                                                                   | – самостоятельно применяет существующие навыки участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью при создании и использовании технологической оснастки в машиностроительном производстве – РО-9. |
| <i>ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</i> |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| —Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами<br>З(ОПК-8)-1                                                                                                                | – понимает и свободно объясняет варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами в области технологической оснастки, – РО-10.                                                                                    |
| <b>УМЕТЬ:</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| —участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа<br>У(ОПК-8)-1         | – применяет существующие и разрабатывает новые варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов технологической оснастки, – РО-11.                                                 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                           |
| — Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа<br>В(ОПК-8)-1             | – самостоятельно применяет существующие навыки при разработке технологической оснастки машиностроительного производства, – РО-12.                                                                                                        |
| <i>ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения</i>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| — Основные принципы разработки проектов изделий машиностроения<br>З(ОПК-9)-1                                                                                                                                               | – понимает и свободно объясняет принципы разработки технологической оснастки при проектировании изделий машиностроения – РО-13.                                                                                                          |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| — Участвовать в разработке проектов изделий машиностроения<br>У(ОПК-9)-1                                                                                                                                                   | – применяет знания при разработке технологической оснастки при проектировании изделий машиностроения – РО-14.                                                                                                                            |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                           |
| — Навыками разработки проектов изделий машиностроения<br>В(ОПК-9)-1                                                                                                                                                        | – самостоятельно применяет существующие навыки при разработке технологической оснастки при проектировании изделий машиностроения – РО-15.                                                                                                |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологическая оснастка в машиностроительном производстве» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» плана ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в общей Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц, 288 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 78 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их трудоемкости приведена в таблице:

| № раздела (подраздела) | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)                                                                                  | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              | Всего часов |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                        |                                                                                                                                        | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) |             |
|                        |                                                                                                                                        | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| <b>Часть 1</b>         |                                                                                                                                        |                                                         |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| 1                      | Выбор опорных элементов и установочных устройств технологической оснастки.                                                             | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 7                                                            | 9           |
| 2                      | Определение точности базирования заготовок и деталей в технологической оснастке.                                                       | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 7                                                            | 9           |
| 3                      | Зажимные элементы приспособлений.                                                                                                      | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 7                                                            | 9           |
| 4                      | Расчет приводов зажимных устройств технологической оснастки.                                                                           | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 7                                                            | 9           |
| 5                      | Графическое обозначение технологической оснастки в документации. Примеры.                                                              | 2                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 7                                                            | 11          |
| 6                      | Разработка компоновки приспособления.                                                                                                  | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 7                                                            | 9           |
| 7                      | Составление расчетных схем и исходных уравнений для расчетов зажимного усилия $P_3$ и исходного усилия $P_H$ .                         | 2                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 7                                                            | 11          |
| 8                      | Особенности проектирования приспособлений для станков-автоматов, агрегатных станков и автоматических линий, состоящих из этих станков. | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 7                                                            | 9           |
| 9                      | Особенности проектирования приспособлений для станков с ЧПУ, обрабатывающих центров и гибких производственных систем.                  | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 7                                                            | 9           |
| 10                     | Расчет точности изготовления технологической оснастки.                                                                                 | 2                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 7                                                            | 11          |

| № раздела (подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)                                       | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                            |                                                                                             | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                            |                                                                                             | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 11                                         | Технологическая оснастка для производства деталей типа «тело вращения»                      | 2                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 7                                                            | 11          |
| 12                                         | Расчет размерных цепей                                                                      | 2                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 7                                                            | 11          |
| 13                                         | Контрольные и сборочные приспособления.                                                     | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 7                                                            | 9           |
| 14                                         | Выбор материалов и расчет оснастки на прочность. Экономическая эффективность приспособлений | 2                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 13                                                           | 17          |
| <b>Промежуточная аттестация по части 1</b> |                                                                                             | <b>Зачет</b>                                            |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| <b>ИТОГО по части 1 дисциплины</b>         |                                                                                             | <b>28</b>                                               | <b>-</b>             | <b>12</b>           | <b>-</b>                |                                 | <b>104</b>                                                   | <b>144</b>  |
| <b>Часть 2 – семестр 6</b>                 |                                                                                             |                                                         |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| 15                                         | Технологическая оснастка для обработки деталей типа «корпусные детали»                      | 2                                                       | -                    | 8                   |                         |                                 | 10                                                           | 20          |
| 16                                         | Технологическая оснастка, применяемая для обработки зубчатых колес                          | 2                                                       | -                    | 4                   |                         |                                 | 10                                                           | 16          |
| 17                                         | Системы станочных приспособлений для инструментов.                                          | 2                                                       | 2                    | -                   |                         |                                 | 10                                                           | 14          |
| 18                                         | Приспособления для закрепления сверл, метчиков, разверток, фрез, протяжек                   | 2                                                       | -                    | -                   |                         |                                 | 10                                                           | 12          |
| 19                                         | Изготовление и обслуживание технологической оснастки.                                       | 2                                                       | -                    | -                   |                         |                                 | 10                                                           | 12          |
| 20                                         | Захватные устройства промышленных роботов.                                                  | 2                                                       | 2                    | -                   |                         |                                 | 10                                                           | 14          |
| 21                                         | Загрузочно-ориентирующие устройства.                                                        | 2                                                       | 8                    | -                   |                         |                                 | 19                                                           | 29          |
| <b>Курсовой проект</b>                     |                                                                                             | <b>Зачет с оценкой</b>                                  |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| <b>Промежуточная аттестация по части 2</b> |                                                                                             | <b>Экзамен</b>                                          |                      |                     |                         |                                 |                                                              | <b>27</b>   |
| <b>ИТОГО по части 2 дисциплины</b>         |                                                                                             | <b>14</b>                                               | <b>12</b>            | <b>12</b>           |                         |                                 | <b>79</b>                                                    | <b>144</b>  |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                 |                                                                                             | <b>288</b>                                              |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
| 1                      | <b>Выбор опорных элементов и установочных устройств технологической оснастки.</b> Анализ исходных данных и формулирование служебного назначения приспособления. Классификация технологической оснастки. Разработка схемы базирования и закрепления заготовки. Определение направления действия сил и моментов резания при механической обработке деталей. Выбор вида опорных элементов и формы их рабочей поверхности. | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 2                      | <b>Определение точности базирования заготовок и деталей в технологической оснастке.</b> Погрешность базирования при установке вала на                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10,        |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | призму. Погрешность базирования при установке вала на жесткий центр. Погрешность базирования при установке корпусной детали на плоскость и два отверстия, перпендикулярных плоскости. Определение величины поворота детали при установке ее по плоскости и отверстиям на два пальца.                                                                        | PO-13                           |
| 3                      | <b>Зажимные элементы приспособлений.</b> Выбор места приложения зажимных усилий. Определение количества точек приложения зажимных усилий. Определение вида зажимных элементов. Винтовые, эксцентриковые, клиновые зажимы. Прихваты. Устройства для зажима деталей типа тел вращения. Цанги. Зажимные втулки и разжимные оправки..                           | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 4                      | <b>Расчет приводов зажимных устройств технологической оснастки.</b> Виды приводов: пневматические, гидравлические, пневмогидравлические. Вакуумный привод. Электростатические плиты. Магнитные и электромагнитные приспособления. Конструкции. Применение. Преимущества и недостатки. Рекомендации по выбору типа привода зажимных устройств.               | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 5                      | <b>Графическое обозначение технологической оснастки в документации.</b> Графическое обозначение опор, выбор формы рабочей поверхности опор и установочных устройств. Графическое обозначение зажимных элементов и их форм рабочей поверхности. Примеры.                                                                                                     | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 6                      | <b>Разработка компоновки приспособления.</b> Последовательность разработки компоновки приспособления. Поворотные и делительные устройства. Фиксаторы. Направляющие и кондукторные втулки. Копиры. Установы. Корпусы приспособлений. Обеспечение жесткости, виброустойчивости и точности приспособлений.                                                     | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 7                      | <b>Составление расчетных схем и исходных уравнений для расчетов зажимного усилия <math>P_z</math>, и исходного усилия <math>P_n</math></b><br>Методика расчета сил зажима. Исходные данные. Коэффициент надежности закрепления. Примеры расчета зажимного усилия. Определение необходимого исходного усилия. Примеры расчета необходимого исходного усилия. | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 8                      | <b>Особенности проектирования приспособлений для автоматов, агрегатных станков и автоматических линий.</b> Требования к автоматическим приспособлениям. Типы: стационарные, спутники. Примеры.                                                                                                                                                              | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 9                      | <b>Особенности проектирования приспособлений для станков с ЧПУ, обрабатывающих центров и гибких производственных систем.</b> Требования к приспособлениям. Особенности установка приспособления. Типы приспособлений, используемых на станках с ЧПУ, ОЦ и ГПС. Примеры.                                                                                     | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 10                     | <b>Расчет точности изготовления технологической оснастки.</b> Выбор расчетных параметров. Методика расчета приспособления на точность. Определение расчетных факторов. Примеры расчетов.                                                                                                                                                                    | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 11                     | <b>Технологическая оснастка для производства деталей типа «тело вращения».</b><br>Технологическая оснастка для производства деталей типа «валы». Установка заготовок в центрах. Установка заготовок в патронах. Установка заготовок на плоскость. Установка заготовок в призмы<br>Оснастка для производства деталей типа «полый цилиндр».                   | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 12                     | <b>Расчет размерных цепей.</b> Методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи. Последовательность решения размерных цепей. Примеры.                                                                                                                                                                                                            | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 13                     | <b>Контрольные и сборочные приспособления.</b> Назначение и типы контрольных приспособлений. Основные элементы контрольных приспособлений. Примеры контрольных приспособлений. Виды и назначения сборочных приспособлений. Элементы сборочных приспособлений. Особенности проектирования специальных сборочных приспособлений.                              | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13  |
| 14                     | <b>Выбор материалов и расчет оснастки на прочность.</b> Выбор конструкционных материалов деталей оснастки. Расчёт деталей                                                                                                                                                                                                                                   | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10,        |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | технологической оснастки на прочность.<br><b>Экономическая эффективность приспособлений.</b><br>Технико-экономическое обоснование выбранной конструкции приспособления. Показатели технико-экономического обоснования выбора технологической оснастки. Расчетные формулы для определения технико-экономических показателей. Оценка эффективности применения технологической оснастки.                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПО-13                           |
| <b>Часть 2</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
| 15                     | <b>Технологическая оснастка для обработки деталей типа «корпусные детали».</b><br>Схемы установки заготовок в приспособлениях, отвечающих требованиям совмещения установочной и измерительной базы. Опоры для корпусных заготовок. Погрешность положения заготовки при его закреплении.<br>Многостепенные и многопозиционные приспособления. Схемы базирования и закрепления заготовки в машинных тисках. Схема переналаживаемого приспособления. Схема приспособлений для обработки плоских длинных заготовок. Схема приспособления для обработки призматических заготовок. Схема автоматического бесшлангового приспособления для обработки корпусных заготовок. | ПО-1, ПО-4, ПО-7, ПО-10, ПО-13  |
| 16                     | <b>Технологическая оснастка, применяемая для обработки зубчатых колес.</b><br>Схемы базирования деталей класса «диски». Точность нарезания зубьев колес. Схемы базирования и установки зубчатого колеса на длинную жесткую опору. Схемы установки дисковых заготовок по базовому отверстию и торцу. Схемы закрепления в приспособлении вал-шестерня. Технологическая оснастка для фрезерной обработки зубьев. Приспособления для строгальной, долбежной и комбинированной обработки зубьев колес. Приспособления для обработки на зубошеввинговальных станках. Приспособления для абразивной и прокатной обработки                                                 | ПО-1, ПО-4, ПО-7, ПО-10, ПО-13  |
| 17                     | <b>Системы станочных приспособлений для инструментов.</b> Система приспособлений для режущего инструмента. Конструкция многошпиндельных головок. Методика расчёта многошпиндельных головок. Классификация вспомогательного инструмента и его основные элементы. Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ токарной группы. Инструментальная оснастка для станков, работающих с ограниченным вмешательством оператора.                                                                                                                                                                                                                                           | ПО-1, ПО-4, ПО-7, ПО-10, ПО-13  |
| 18                     | <b>Приспособления для закрепления сверл, метчиков, разверток, фрез, протяжек.</b><br>Приспособления для закрепления сверл.<br>Приспособления для закрепления разверток.<br>Приспособления для закрепления метчиков.<br>Приспособления для закрепления фрез<br>Приспособления для закрепления для протяжного инструмента.<br>Приспособления для закрепления для расточных инструментов.                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПО-1, ПО-4, ПО-7, ПО-10, ПО-13  |
| 19                     | <b>Изготовление и обслуживание технологической оснастки.</b> Особенности проектирования и изготовления технологической оснастки. Приёмка и техническое обслуживание оснастки. Требования эргономики и охраны труда..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПО-1, ПО-4, ПО-7, ПО-10, ПО-13  |
| 20                     | <b>Захватные устройства промышленных роботов.</b> Классификация. Конструкции. Расчеты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПО-1, ПО-4, ПО-7, ПО-10, ПО-13  |
| 21                     | <b>Загрузочно-ориентирующие устройства.</b><br>Бункеры и предбункеры. Формы бункеров. Лотки. Механизмы ориентирования заготовок. Загрузочно-разгрузочные устройства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПО-1, ПО-4, ПО-7, ПО-10, ПО-13  |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b>         |                                                                                                                                                                                                         |                                 |
|                        | Не предусмотрены                                                                                                                                                                                        |                                 |
| <b>Часть 2</b>         |                                                                                                                                                                                                         |                                 |
| 17                     | Классификация вспомогательного инструмента и его основные элементы.<br>Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ токарной группы.<br>Вспомогательный инструмент для многоцелевых станков.            | PO-2, PO-5, PO-8, PO-11, PO-14  |
| 20                     | Определение параметров захвата вакуумного захватного устройства.<br>Определение усилий захвата механического захватного устройства.<br>Определение параметров захвата магнитного захватного устройства. | PO-2, PO-5, PO-8, PO-11, PO-14  |
| 21                     | Бункеры и предбункеры. Формы бункеров.                                                                                                                                                                  | PO-2, PO-5, PO-8, PO-11, PO-14  |
| 21                     | Лотки.                                                                                                                                                                                                  | PO-2, PO-5, PO-8, PO-11, PO-14  |
| 21                     | Механизмы ориентирования заготовок                                                                                                                                                                      | PO-2, PO-5, PO-8, PO-11, PO-14  |
| 21                     | Загрузочно-разгрузочные устройства                                                                                                                                                                      | PO-2, PO-5, PO-8, PO-11, PO-14  |

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                | Планируемые результаты обучения                                 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Часть 1</b>         |                                                                                 |                                                                 |
| 5                      | Разработка схемы установка заготовок в приспособлениях.                         | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| 10                     | Расчет приспособления на точность.                                              | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| 11                     | Проектирование станочного приспособления для фрезерования шпоночного паза вала. | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| 12                     | Расчет размерных цепей.                                                         | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| 14                     | Выбор материалов и расчет прочности приспособлений.                             | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| 14                     | Расчет экономической эффективности применения технологической оснастки          | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| <b>Часть 2</b>         |                                                                                 |                                                                 |
| 15                     | Исследование факторов, влияющих на силу закрепления на электромагнитной плите.  | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| 15                     | Исследование точности сверления отверстий по кондуктору.                        | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| 15                     | Исследование точности настройки вертикально-фрезерного станка по установкам.    | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| 15                     | Проектирование станочного приспособления для групповой обработки деталей.       | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| 16                     | Расчет цилиндрической оправки.                                                  | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |
| 16                     | Расчет конической оправки.                                                      | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15. |



### 3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

В части 1 предусмотрено выполнение курсовой работы.

В части 2 предусмотрено выполнение курсового проекта

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                                                                                                                                                                                                         | Курсовое проектирование (групповые консультации) | Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы, защиту курсового проекта) | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                                                                                                        |                                 |
| 1                      | Анализ исходных данных и формулирование служебного назначения станочного приспособления. Выбор группы приспособления. Определение вида опорных элементов и установочных устройств, выбор формы рабочей поверхности опорных элементов.                                       | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 2                      | Уточнение схемы базирования заготовки согласно технологическому процессу изготовления детали                                                                                                                                                                                | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 3                      | Определение направления действия сил и моментов резания при механической обработке, выявление другие внешних сил. Выбор места приложения зажимных усилий, определение количества точек зажима, определение вида зажимных элементов, выбор формы рабочей поверхности зажима. | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 6                      | Разработка компоновки приспособления. Графическое обозначение технологической оснастки.                                                                                                                                                                                     | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 7                      | Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия $P_z (W)$ . Выбор типа зажимного устройства и силового механизма, определение необходимого исходного усилия $P_u (Q)$ . Расчет привода зажимного устройства.                                 | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 10                     | Расчет точности сконструированного приспособления.                                                                                                                                                                                                                          | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 12                     | Составление и расчет размерных цепей.                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 14                     | Выбор материалов. Расчет оснастки на прочность. Расчет экономической целесообразности применения сконструированного приспособления.                                                                                                                                         | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| <b>Часть 2</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                                                                                                        |                                 |
| 15                     | Анализ исходных данных и формулирование служебного назначения станочного приспособления. Выбор группы приспособления.                                                                                                                                                       | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |

| №<br>раздела<br>(подраздела) | Наименование работы                                                                                                                                                                                                                                                        | Курсовое проектирование (групповые консультации) | Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы, защиту курсового проекта) | Планируемые результаты обучения |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 15                           | Уточнение схемы базирования заготовки согласно технологическому процессу изготовления детали                                                                                                                                                                               | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 15                           | Определение направления действия сил и моментов резания при механической обработке, выявление другие внешних сил. Определение количества точек зажима, определение вида зажимных элементов, выбор формы рабочей поверхности зажима Выбор формы рабочей поверхности зажима. | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 15                           | Разработка компоновки приспособления. Графическое обозначение технологической оснастки.                                                                                                                                                                                    | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 15                           | Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия $P_z (W)$ .                                                                                                                                                                                 | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 15                           | Выбор типа зажимного устройства и силового механизма, определение необходимого исходного усилия $P_u (Q)$ .                                                                                                                                                                | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 15                           | Расчет привода зажимного устройства.                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 15                           | Расчет точности сконструированного приспособления..                                                                                                                                                                                                                        | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 16                           | Расчет размерных цепей.                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 16                           | Выбор материалов. Расчет оснастки на прочность.                                                                                                                                                                                                                            | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |
| 16                           | Расчет экономической целесообразности применения сконструированного приспособления                                                                                                                                                                                         | -                                                | -                                                                                                                      | PO-3, PO-6, PO-9, PO-12, PO-15  |

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела      | Наименование работы                          | Планируемые результаты обучения                                                                |
|----------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                              |                                                                                                |
| 1              | Подготовка к лекции №1.                      | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Выполнение курсовой работы.                  |                                                                                                |
| 2              | Подготовка к лекции №2.                      | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Выполнение курсовой работы.                  |                                                                                                |
| 3              | Подготовка к лекции №3.                      | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Выполнение курсовой работы.                  |                                                                                                |
| 4              | Подготовка к лекции №4.                      | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13                                                                 |
| 5              | Подготовка к лекции №5.                      | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям №1.       |                                                                                                |
|                | Оформление отчета по лабораторной работе №1. |                                                                                                |
| 6              | Подготовка к лекции №6.                      | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Выполнение курсовой работы.                  |                                                                                                |
| 7              | Подготовка к лекции №7.                      | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Выполнение курсовой работы.                  |                                                                                                |
| 8              | Подготовка к лекции №8.                      | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13                                                                 |
| 9              | Подготовка к лекции №9.                      | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13                                                                 |
| 10             | Подготовка к лекции №10.                     | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Выполнение курсовой работы.                  |                                                                                                |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям №2.       |                                                                                                |
|                | Оформление отчета по лабораторной работе №2. |                                                                                                |
| 11             | Подготовка к лекции №11.                     | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям №3.       |                                                                                                |
|                | Оформление отчета по лабораторной работе №3. |                                                                                                |
| 12             | Подготовка к лекции №12.                     | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Выполнение курсовой работы.                  |                                                                                                |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям №4.       |                                                                                                |
|                | Оформление отчета по лабораторной работе №4. |                                                                                                |
| 13             | Подготовка к лекции №13.                     | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13                                                                 |
| 14             | Подготовка к лекции №14.                     | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Выполнение курсовой работы.                  |                                                                                                |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям №5.       |                                                                                                |
|                | Оформление отчета по лабораторной работе №5. |                                                                                                |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям №6.       |                                                                                                |
|                | Оформление отчета по лабораторной работе №6. |                                                                                                |
|                | Подготовка к зачету                          | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
| <b>Часть 2</b> |                                              |                                                                                                |
| 15             | Подготовка к лекции №15.                     | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|                | Выполнение курсового проекта.                |                                                                                                |
|                | Подготовка к лабораторным занятиям №7.       |                                                                                                |

| № раздела | Наименование работы                           | Планируемые результаты обучения                                                                |
|-----------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Оформление отчета по лабораторной работе №7.  |                                                                                                |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям №8.        |                                                                                                |
|           | Оформление отчета по лабораторной работе №8.  |                                                                                                |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям №9.        |                                                                                                |
|           | Оформление отчета по лабораторной работе №9.  |                                                                                                |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям №10.       |                                                                                                |
|           | Оформление отчета по лабораторной работе №10. |                                                                                                |
| 16        | Подготовка к лекции №16.                      | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям №11.       |                                                                                                |
|           | Оформление отчета по лабораторной работе №11  |                                                                                                |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям №12.       |                                                                                                |
|           | Оформление отчета по лабораторной работе №12. |                                                                                                |
| 17        | Подготовка к лекции №17.                      | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|           | Подготовка к практическим занятиям №1.        |                                                                                                |
| 18        | Подготовка к лекции №18.                      | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13                                                                 |
| 19        | Подготовка к лекции №19.                      | PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13                                                                 |
| 20        | Подготовка к лекции №20.                      | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|           | Подготовка к практическим занятиям №2.        |                                                                                                |
| 21        | Подготовка к лекции №12.                      | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |
|           | Подготовка к практическим занятиям №3.        |                                                                                                |
|           | Подготовка к практическим занятиям №4.        |                                                                                                |
|           | Подготовка к практическим занятиям №5.        |                                                                                                |
|           | Подготовка к практическим занятиям №6.        |                                                                                                |
|           | Подготовка к экзамену                         | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15 |

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация.

### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Основная литература**

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                            | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | <b>Полетаев, Владимир Алексеевич.</b> Технологическая оснастка: [учебное пособие для вузов] / В. А. Полетаев, Л. И. Птуха ; Федеральное агентство по образованию; ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005.—188 с.—ISBN 5-89482-331-5. —                             | Фонд библиотеки ИГЭУ | 83          |
| 2     | <b>Полетаев, Владимир Алексеевич.</b> Технологическая оснастка: учебное пособие / В. А. Полетаев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения.—Иваново: Б.и., 2007.—84 с.—ISBN 978-5-89482-267-X. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 94          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 3 | <b>Полетаев, Владимир Алексеевич.</b> Технологическая оснастка: практикум / В. А. Полетаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—108 с: ил. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 69 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                 | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | <b>Холодкова, Альбертина Григорьевна.</b> Технологическая оснастка: учебник [для вузов] / А. Г. Холодкова.—М.: Академия, 2008.—368 с: ил.—(Высшее профессиональное образование, Машиностроение).—ISBN 978-5-7695-4322-7.              | Фонд библиотеки ИГЭУ | 5           |
| 2     | <b>Прис, Наталья Михайловна.</b> Технологическая оснастка: аналитические расчеты при проектировании: учебное пособие [для вузов] / Н. М. Прис, А. Г. Схиртладзе, В. П. Пучков.—Москва: КУРС, 2019.—144 с: ил.—ISBN 978-5-907064-27-0. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 10          |
| 3     | <b>Станочные приспособления:</b> справочник: в 2 т. / А. И. Астахов, С. В. Бояршинов, Б. Н. Вардашкин и др.—М.: Машиностроение, 1984. Т. 1 / под ред. Б. Н. Вардашкина, А. А. Шатилова.—1984.—591 с: ил..                             | Фонд библиотеки ИГЭУ | 68          |
| 4     | <b>Станочные приспособления:</b> справочник: в 2 т. / А. И. Астахов, С. В. Бояршинов, Б. Н. Вардашкин и др.—М.: Машиностроение, 1984. Т. 2 / под ред. Б. Н. Вардашкина, В. В. Данилевского.—1984.—656 с: ил                           | Фонд библиотеки ИГЭУ | 67          |

## 6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                                                |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                                                |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7.    | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                                                |
| 8.    | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                             | Наименование ресурса в электронной форме                                                     | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 9.    | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы в разделах дисциплины приведены в таблице

| Вид работы                                                                                        | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                     | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Выбор опорных элементов и установочных устройств технологической оснастки.</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №1<br>Работа с конспектами лекций.                                            | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением общих сведений по проектированию технологической оснастки.<br>Анализ исходных данных и формулирование служебного назначения приспособления. Классификация технологической оснастки. Разработка схемы базирования и закрепления заготовки. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Выполнение раздела курсовой работы.                                                               | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с анализом исходных данных.                                                                                                                                                                                                                           | Чтение учебного пособия 2 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 2. Определение точности базирования заготовок и деталей в технологической оснастке.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №2<br>Работа с конспектами лекций.                                            | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением погрешности базирования заготовок в приспособлениях.                                                                                                                                                                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Выполнение раздела курсовой работы.                                                               | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с уточнением схемы базирования заготовки согласно технологическому процессу изготовления детали                                                                                                                                                       | Чтение учебного пособия 2 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 3. Зажимные элементы приспособлений.</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №3<br>Работа с конспектами лекций.                                            | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с определением места приложения зажимных усилий, количества точек приложения зажимных усилий, вида зажимных элементов.                                                                                                                                | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Выполнение раздела курсовой работы.                                                               | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с определением направления действия сил и моментов резания при механической обработке, выявление                                                                                                                                                      | Чтение учебного пособия 2 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |

| Вид работы                                                                                                                                           | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                  | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                      | другие внешних сил.                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 4. Расчет приводов зажимных устройств технологической оснастки.</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №4<br>Работа с конспектами лекций.                                                                                               | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с видами приводов..                                                                                                                                   | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| <b>Раздел 5. Графическое обозначение технологической оснастки в документации.</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №5.<br>Работа с конспектами лекций.                                                                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением графического обозначения опор, формы рабочей поверхности опор и установочных устройств, зажимных элементов и их форм рабочей поверхности. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к лабораторным занятиям №1.                                                                                                               | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с разработкой схемы установка заготовок в приспособлениях.                                                                                            | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Оформление отчета по лабораторной работе №1.                                                                                                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с разработкой схемы установка заготовок в приспособлениях.                                                                                            | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 6. Разработка компоновки приспособления.</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №6.<br>Работа с конспектами лекций.                                                                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением последовательности разработки компоновки приспособления..                                                                                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Выполнение раздела курсовой работы.                                                                                                                  | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с разработкой компоновки приспособления.                                                                                                              | Чтение учебного пособия 2 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 7. Составление расчетных схем и исходных уравнений для расчетов зажимного усилия <math>P_z</math>, и исходного усилия <math>P_u</math></b> |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №7.<br>Работа с конспектами лекций.                                                                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением методики расчета сил зажима.                                                                                                              | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Выполнение раздела курсовой работы.                                                                                                                  | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с составлением расчетной                                                                                                                              | Чтение учебного пособия 2 из основной литературы, учебных пособий и                                                                                                                                                                                             |



| Вид работы                                                                                                                             | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                           | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                        | схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия $P_z (W)$ , определением необходимого исходного усилия $P_u (Q)$ . | учебников 1-4 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Раздел 8. Особенности проектирования приспособлений для автоматов, агрегатных станков и автоматических линий.</b>                   |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №8.<br>Работа с конспектами лекций.                                                                                | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с требованиями к автоматическим приспособлениям                                | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| <b>Раздел 9. Особенности проектирования приспособлений для станков с ЧПУ, обрабатывающих центров и гибких производственных систем.</b> |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №9.<br>Работа с конспектами лекций.                                                                                | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением типов приспособлений, используемых на станках с ЧПУ, ОЦ и ГПС.     | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| <b>Раздел 10. Расчет точности изготовления технологической оснастки.</b>                                                               |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №10.<br>Работа с конспектами лекций.                                                                               | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с методикой расчета приспособления на точность.                                | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Выполнение раздела курсовой работы.                                                                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с выполнением расчета точности сконструированного приспособления.              | Чтение учебного пособия 2 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным занятиям №2.                                                                                                 | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с выполнением расчета точности сконструированного приспособления.              | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Оформление отчета по лабораторной работе №2.                                                                                           | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с выполнением расчета точности сконструированного приспособления.              | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 11. Технологическая оснастка для производства деталей типа «тело вращения».</b>                                              |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №11.<br>Работа с конспектами лекций.                                                                               | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с проектированием технологической оснастки для производства деталей типа «валы | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к лабораторным занятиям №3.                                                                                                 | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с выполнением проектирования станочного                                        | Чтение учебного пособия 1-2 из основной литературы, учебных пособий и учебников 3-8,16 из дополнительной                                                                                                                                                        |

| Вид работы                                                                                                     | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                             | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                | приспособления для фрезерования шпоночного паза вала.                                                                                                                                                                                         | литературы.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Оформление отчета по лабораторной работе №3.                                                                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с выполнением проектирования станочного приспособления для фрезерования шпоночного паза вала.                                                                                                    | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 12. Расчет размерных цепей.</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №12.<br>Работа с конспектами лекций.                                                       | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с методами достижения точности замыкающего звена размерной цепи.                                                                                                                                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Выполнение раздела курсовой работы.                                                                            | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с составлением и расчетом размерных цепей.                                                                                                                                                       | Чтение учебного пособия 2 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным занятиям №4.                                                                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с составлением и расчетом размерных цепей.                                                                                                                                                       | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Оформление отчета по лабораторной работе №4.                                                                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с составлением и расчетом размерных цепей.                                                                                                                                                       | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 13. Контрольные и сборочные приспособления.</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №11.<br>Выполнение раздела курсовой работы.                                                | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением типов контрольных приспособлений.                                                                                                                                                    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.                                                       |
| <b>Раздел 14. Выбор материалов и расчет оснастки на прочность. Экономическая эффективность приспособлений.</b> |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №14.<br>Работа с конспектами лекций.                                                       | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением выбора конструкционных материалов деталей оснастки и расчётом деталей технологической оснастки на прочность. Технико-экономическое обоснование выбранной конструкции приспособления. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Выполнение раздела курсовой работы.                                                                            | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением выбора конструкционных материалов деталей оснастки и расчётом деталей технологической оснастки на прочность. Технико-экономическое обоснование выбранной конструкции приспособления. | Чтение учебного пособия 2 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным занятиям №5.                                                                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением выбора конструкционных материалов деталей оснастки и расчётом деталей технологической оснастки на прочность.                                                                         | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |

| Вид работы                                                                                | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                     | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оформление отчета по лабораторной работе №5.                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением выбора конструкционных материалов деталей оснастки и расчётом деталей технологической оснастки на прочность. | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным занятиям №6.                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных                                                                                                                          | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Оформление отчета по лабораторной работе №6.                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных                                                                                                                          | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 15. Технологическая оснастка для обработки деталей типа «корпусные детали».</b> |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №15.<br>Работа с конспектами лекций.                                  | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологической оснастки для обработки деталей типа «корпусные детали».                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Выполнение раздела курсового проекта.                                                     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологической оснастки для обработки деталей типа «корпусные детали».                                      | Чтение учебного пособия 2 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным занятиям №7.                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением исследования факторов, влияющих на силу закрепления на электромагнитной плите.                               | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Оформление отчета по лабораторной работе №7.                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением исследования факторов, влияющих на силу закрепления на электромагнитной плите.                               | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным занятиям №8.                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением исследования точности сверления отверстий по кондуктору.                                                     | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Оформление отчета по лабораторной работе №8.                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением исследования точности сверления отверстий по кондуктору.                                                     | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным занятиям №9.                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением исследования точности настройки вертикально-фрезерного станка по установам.                                  | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Оформление отчета по лабораторной работе №9.                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением исследования точности настройки вертикально-фрезерного станка по установам.                                  | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным занятиям №10.                                                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением проектирования станочного приспособления для групповой обработки деталей.                                    | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Оформление отчета по лабораторной работе №10.                                             | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением проектирования станочного приспособления для групповой                                                       | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной                                                                                                                                                             |

| Вид работы                                                                                      | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                      | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | обработки деталей.                                                                                                                                                                                                     | литературы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Раздел 16. Технологическая оснастка, применяемая для обработки зубчатых колес.</b>           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Подготовка к лекции №16.<br>Работа с конспектами лекций.                                        | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологической оснастки, применяемой для обработки зубчатых колес.                                                                                           | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации.                                                                                                                    |
| Подготовка к лабораторным занятиям №11.                                                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с расчетом цилиндрической оправки.                                                                                                                                        | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Оформление отчета по лабораторной работе №11                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с расчетом цилиндрической оправки.                                                                                                                                        | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Подготовка к лабораторным занятиям №12.                                                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с расчетом конической оправки.                                                                                                                                            | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Оформление отчета по лабораторной работе №12.                                                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с расчетом конической оправки.                                                                                                                                            | Чтение учебного пособия 3 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Раздел 17. Системы станочных приспособлений для инструментов.</b>                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Подготовка к лекции №17.<br>Работа с конспектами лекций. Подготовка к практическим занятиям №1. | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением системы приспособлений для режущего инструмента.<br>Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением системы приспособлений для режущего инструмента. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы. |
| <b>Раздел 18. Приспособления для закрепления сверл, метчиков, разверток, фрез, протяжек.</b>    |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Подготовка к лекции №18.<br>Работа с конспектами лекций.                                        | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением приспособлений для закрепления сверл, метчиков, разверток, фрез, протяжек.                                                                                    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации.                                                                                                                    |
| <b>Раздел 19. Изготовление и обслуживание технологической оснастки.</b>                         |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Подготовка к лекции №19.<br>Работа с конспектами лекций.                                        | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением особенности проектирования и изготовления технологической оснастки.                                                                                           | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации.                                                                                                                    |

| Вид работы                                                   | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                        | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              |                                                                                                                                          | информации.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Раздел 20. Захватные устройства промышленных роботов.</b> |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №20.<br>Работа с конспектами лекций.     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением классификации, конструкции, расчетами захватных устройств промышленных роботов. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к практическим занятиям №2.                       | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с расчетами захватных устройств промышленных роботов.                                       | Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 21. Загрузочно-ориентирующие устройства.</b>       |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекции №21.<br>Работа с конспектами лекций.     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением загрузочно-ориентирующих устройств.                                             | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Подготовка к практическим занятиям №3.                       | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением загрузочно-ориентирующих устройств<br>Бункеры и предбункеры. Формы бункеров.    | Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к практическим занятиям №4.                       | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением загрузочно-ориентирующих устройств<br>Лотки.                                    | Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к практическим занятиям №5.                       | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением загрузочно-ориентирующих устройств<br>Механизмы ориентирования заготовок        | Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |
| Подготовка к практическим занятиям №6.                       | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением загрузочно-ориентирующих устройств<br>Загрузочно-разгрузочные устройства        | Чтение учебного пособия 1 из основной литературы, учебных пособий и учебников 1-2 из дополнительной литературы.                                                                                                                                                 |

## **9.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- чтение лекций с использованием презентаций;
- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3. | КОМПАС V.10                           | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                            | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                            | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации    | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3.    | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы обучающихся (А-309) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 4.    | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                        | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 5     | Лаборатория технологии машиностроения (А-112).                                                                                                       | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы).<br>Специализированные стенды для проведения лабораторных работ по разделам дисциплины.                                                      |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для организации и постановки эксперимента;
- дать будущим специалистам знания по новейшим методам обработки данных, их интерпретации и представлении;
- ознакомить учащихся с новыми научными и техническими достижениями в области постановки эксперимента.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                             | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа |                                                                                                                                     |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                        |
| Основные обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами З(ОПК-8)-1                                                                                                            | Методы решения проблем машиностроительного производства – РО-1                                                                      |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                        |
| участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа - У(ОПК-8)-1   | Применяет методы оптимизации производственных задач обеспечения качества и производительности машиностроительных производств – РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                      |
| Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа - В(ОПК-8)-1        | Обладает навыками анализа прогнозируемых последствий решения в области технологических задач машиностроительных производств – РО-3  |
| ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                        |
| Основные принципы разработки проектов изделий машиностроения - З(ОПК-9)-1                                                                                                                                          | Методики проведения экспериментов – РО-4                                                                                            |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                        |
| участвовать в разработке проектов изделий машиностроения - У(ОПК-9)-1                                                                                                                                              | Описывать результаты научных исследований – РО-5                                                                                    |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                      |
| Навыками разработки проектов изделий машиностроения - В(ОПК-9)-1                                                                                                                                                   | Обладает навыками проведения экспериментов по заданным методикам – РО-6                                                             |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с направленностью (профилем) – Технология машиностроения.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.



### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 40 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела                  | Наименование раздела дисциплины                    | Виды и объем учебной нагрузки, часы |                      |                     |                         |                                 |                        | Всего часов |  |
|----------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|--|
|                            |                                                    | Контактная работа                   |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа |             |  |
|                            |                                                    | Лекции                              | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |  |
| 1.                         | Введение.                                          | 2                                   |                      |                     |                         |                                 | 2                      | 4           |  |
| 2.                         | Обработка статистических данных.                   | 4                                   | 8                    |                     |                         |                                 | 28                     | 40          |  |
| 3.                         | Планирование эксперимента и обработка результатов. | 6                                   | 20                   |                     |                         |                                 | 38                     | 64          |  |
|                            | Промежуточная аттестация                           | Зачет                               |                      |                     |                         |                                 |                        |             |  |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                    | <b>12</b>                           | <b>28</b>            |                     |                         |                                 | <b>68</b>              | <b>108</b>  |  |

#### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела | Наименование и краткое содержание лекции                                                             | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.        | Организация самостоятельной работы студента.                                                         | РО-1                            |
| 2.        | Случайные величины и их характеристики. Законы распределения случайных величин.                      | РО-1                            |
|           | Статистическое распределение и эмпирическая функция распределения. Проверка гипотезы.                | РО-4                            |
| 3.        | Планирование однофакторного эксперимента. Обработка экспериментальных данных. Графический метод.     | РО-1                            |
|           | Метод наименьших квадратов. Выборочный коэффициент корреляции и выборочное корреляционное отношение. | РО-4                            |
|           | Криволинейная корреляция. Однофакторный дисперсионный анализ.                                        | РО-5                            |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела | Наименование практического занятия                                                        | Планируемые результаты обучения      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 2         | Обработка статистических данных.                                                          | РО-2<br>РО-5                         |
|           | Установление закона распределения случайной величины (экспоненциальное распределение).    |                                      |
|           | Установление закона распределения случайной величины (нормальное распределение).          |                                      |
|           | Установление закона распределения случайной величины (распределение Вейбулла-Гнеденко).   |                                      |
| 3         | Обработка данных однофакторного предварительного эксперимента.                            | РО-4<br>РО-5<br>РО-6                 |
|           | Проверка адекватности модели.                                                             | РО-1<br>РО-2<br>РО-4                 |
|           | Планирование полного факторного эксперимента.                                             |                                      |
|           | Обработка данных полного факторного эксперимента и проверка адекватности линейной модели. |                                      |
|           | Дробный факторный эксперимент и обработка данных                                          |                                      |
|           | Поиск оптимального результата методом крутого восхождения                                 | РО-1<br>РО-2<br>РО-3<br>РО-4<br>РО-5 |
|           | Поиск оптимального результата методом покоординатного спуска                              |                                      |
|           | Поиск оптимального решения методом Розенброка                                             |                                      |
|           | Симплексный метод планирования                                                            | РО-1<br>РО-2<br>РО-3<br>РО-4<br>РО-5 |
|           | Планирование эксперимента в машиностроении                                                |                                      |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раз-дела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения              |
|------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1          | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                                         |
| 2          | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1<br>РО-3<br>РО-5                         |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1<br>РО-3<br>РО-5                         |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1<br>РО-3<br>РО-5                         |
| 3          | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-2, РО-3<br>РО-4, РО-5, РО-6<br>РО-7 |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2, РО-3<br>РО-4, РО-5, РО-6         |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-1, РО-2, РО-3<br>РО-4, РО-5, РО-6         |
|            | Подготовка к промежуточной аттестации                            | РО-1, РО-2,<br>РО-3, РО-4,<br>РО-5, РО-6,    |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация в форме зачета.

## 5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

## 5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                          | Ресурс          | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1.    | Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/30202">https://e.lanbook.com/book/30202</a> . | ЭБС «Лань»      | Электронный ресурс |
| 2.    | Пирогов К.М., Егоров С.А. Основы надежности текстильных машин. – Иваново: ИГТА, 2004. – 268 с.                                                                                                                                                                                 | Библиотека ИГЭУ | 14                 |
| 3.    | Учебно-исследовательская работа студентов: учебное пособие / И. И. Ведерникова [и др.].—Иваново: ИЭГУ, 2014.—124 с.                                                                                                                                                            | Библиотека ИГЭУ | 79                 |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                          | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1.    | Планирование эксперимента в машиностроении / Ведерникова И.И., Егорова Н.Е, Егоров С. А., Алешин Р.Р. - Иваново, 2022. - 94 с. | Библиотека ИГЭУ | 50          |
| 2.    | <b>Ведерникова, И. И.</b> Повышение износостойкости рабочих поверхностей деталей машин.—Иваново: ИЭГУ, 2013.—144 с.            | Библиотека ИГЭУ | 85          |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Не предусмотрены.

**7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ  
«ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ,  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ  
ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

| <b>№ п/п</b> | <b>Ссылка на информационный ресурс</b>                                                                                                                                        | <b>Наименование ресурса в электронной форме</b>                                                                      | <b>Режим доступа</b>               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.           | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                                                                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2.           | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                                                                                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3.           | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                                                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 4.           | <a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>                                                                                                         | БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ                                                                      | По логину и паролю                 |
| 5.           | <a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a>                                                                                                 | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                 |
| 6.           | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7.           | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | По логину и паролю                 |
| 8.           | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9.           | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10.          | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11.          | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12.          | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13.          | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14.          | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15.          | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16.          | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17.          | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18.          | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19.          | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 20.          | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 21.          | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                                                                                                                           | Национальная платформа открытого образования                                                                         | Свободный                          |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                     | Наименование ресурса в электронной форме                        | Режим доступа |
|-------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| 22.   | <a href="http://new.fips.ru">http://new.fips.ru</a> | Федеральный институт промышленной собственности                 | Свободный     |
| 23.   | <a href="https://rupto.ru">https://rupto.ru</a>     | Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности | Свободный     |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                       | Рекомендации                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение.</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Поиск литературы по темам дисциплины.                                                                                                                                                                                                                | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                             |
| <b>Раздел 2. Обработка статистических данных.</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изучением научно-технической информации, документных классификаций, научных документов и изданий, особенностей научно-исследовательской работы и этапов проведения научно-исследовательских работ, видами экспериментов. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изучением научно-технической информации, документных классификаций, научных документов и изданий                                                                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с научными документами и изданиями, документными классификациями, этапами проведения научно-исследовательской работы, работой с научно-технической информацией.                                                            | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                         |
| <b>Раздел 3. Планирование эксперимента</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изучением методов планирования и оптимизации эксперимента.                                                                                                                                                               | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изучением методов планирования и оптимизации эксперимента.                                                                                                                                                               | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                             |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с изучением методов планирования и оптимизации эксперимента.                                                                                                                                                               | Самостоятельное выполнение заданий и решение задач<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                         |
| Подготовка к промежуточной аттестации                            | Темы и вопросы, связанные с подготовкой к промежуточной аттестацией.                                                                                                                                                                                 | Самостоятельное чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях, в основной и дополнительной литературе по всему курсу.                                                  |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                 | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2.    | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации А-309                                                                   | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 3.    | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-305)                                                                                                                                      | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»**

|                                                                         |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | Бакалавриат                                                                             |
| Направление подготовки /<br>специальность                               | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое<br>обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | Технология машиностроения                                                               |
| Форма обучения                                                          | Очная                                                                                   |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | Технология машиностроения                                                               |



## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины получение систематизированных знаний, позволяющих обучающемуся полноценно участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, а именно, в области разработки и чтения чертежей машиностроительных изделий.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (модулю) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                               | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</i></b> |                                                                                                                                                                                                            |
| ЗНАТЬ                                                                                                                      | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                      |
| Основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью – З(ОПК-7)-1                                 | правила оформления обозначений точности размеров, качества поверхности детали и стандартных изображений деталей на чертеже согласно с стандартом Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) – РО-1 |
| УМЕТЬ                                                                                                                      | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                      |
| участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – У(ОПК-7)-1                 | применять стандарты ЕСКД при обозначении точности размеров, качества поверхности детали и стандартных изображений деталей на чертежах машиностроительных изделий – РО-2                                    |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                    | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                    |
| Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – В(ОПК-7)-1                      | навыками чтения, построения и оформления чертежей деталей и сборочных единиц, в соответствии с требованиями ЕСКД – РО-3                                                                                    |
| <b><i>ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения</i></b>                                      |                                                                                                                                                                                                            |
| ЗНАТЬ                                                                                                                      | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                      |
| Основные принципы разработки проектов изделий машиностроения – З(ОПК-9)-1                                                  | правила разработки чертежа деталей машиностроительных изделий согласно с требованиями стандартов ЕСКД – РО-4                                                                                               |
| УМЕТЬ                                                                                                                      | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                      |
| участвовать в разработке проектов изделий машиностроения – ЗУ(ОПК-9)-1                                                     | применять правила компоновки и стандарты ЕСКД для разработки чертежа деталей машиностроительных изделий в процессе детализации их со сборочного чертежа – РО-5                                             |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                    | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                    |
| Навыками разработки проектов изделий машиностроения – В(ОПК-9)-1                                                           | навыками разработки чертежа деталей машиностроительных изделий в процессе детализации их со сборочного чертежа согласно с требованиями стандартов ЕСКД – РО-6                                              |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Машиностроительное черчение» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 38 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)       | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)         | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                              |                                                               | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                              |                                                               | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                            | Компоновка чертежа.                                           | 2                                                       | 6                    |                     |                         |                                 | 22                                                           | 30          |
| 2                            | Требования к точности размеров и качеству поверхности детали. | 8                                                       | 22                   |                     |                         |                                 | 30                                                           | 60          |
| Промежуточная аттестация     |                                                               | экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 18          |
| ИТОГО по дисциплине (модулю) |                                                               | 10                                                      | 28                   |                     |                         |                                 | 52                                                           | 108         |

#### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | 1. Компоновка чертежа. ЕСКД.                                                                                                                                                                                                              | PO-1, PO-4                      |
| 2                      | 2. Нанесение размеров.<br>3. Обозначение качества поверхностей.<br>4. Обозначение предельных отклонений формы и расположения поверхностей (осей) детали.<br>5. Правила размещения на чертеже надписей и технических требований, и таблиц. | PO-1, PO-4                      |

#### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

##### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                   | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Компоновка чертежа вала.                             | PO-2, PO-5.                     |
| 2                      | Нанесение размеров на чертеж вала.                   | PO-2, PO-5.                     |
|                        | Обозначение качества поверхности на детали типа вал. | PO-2, PO-5.                     |

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                 | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | Обозначение предельных отклонений формы и расположения поверхностей (осей) детали типа вал.        | PO-2,PO-5.                      |
|                        | Нанесение на чертеж детали типа вал технических требований, надписей и таблиц.                     | PO-2,PO-5.                      |
| 1                      | Компоновка чертежа зубчатого колеса.                                                               | PO-2,PO-5.                      |
| 2                      | Нанесение размеров на чертеж зубчатого колеса.                                                     | PO-2,PO-5.                      |
|                        | Обозначение качества поверхности на детали зубчатое колесо.                                        | PO-2,PO-5.                      |
|                        | Обозначение предельных отклонений формы и расположения поверхностей (осей) детали зубчатое колесо. | PO-2,PO-5.                      |
|                        | Нанесение на чертеж детали зубчатое колесо технических требований, надписей и таблиц.              | PO-2,PO-5.                      |
| 1                      | Компоновка чертежа корпусной детали.                                                               | PO-2,PO-5.                      |
| 2                      | Нанесение размеров на чертеж корпусной детали.                                                     | PO-2,PO-5.                      |
|                        | Обозначение качества поверхности на детали типа корпус.                                            | PO-2,PO-5.                      |
|                        | Обозначение предельных отклонений формы и расположения поверхностей (осей) детали типа корпус.     | PO-2,PO-5.                      |
|                        | Нанесение на чертеж детали типа корпус технических требований, надписей и таблиц.                  | PO-2,PO-5.                      |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР). Часы на РГР выделены в рамках самостоятельной работы.

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                                                                                     | Курсовое проектирование (групповые консультации) | Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта) | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1,2                    | Разработка чертежей деталей типа вал, зубчатое колесо и корпус в процессе детализации их со сборочного чертежа машиностроительного изделия (редуктора). |                                                  |                                                                                                                         | PO-3, PO-6,                     |

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1,2       | Подготовка к лекционным занятиям                                 | PO-1, PO-4                      |
| 1,2       | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-4                      |
| 1,2       | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
| 1,2       | Подготовка к тестированию и контрольной работе                   | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
| 1,2       | Выполнение расчетно-графической работы                           | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
| 1,2       | Подготовка к экзамену                                            | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (*МОДУЛЯ*).**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (*МОДУЛЮ*)**

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

#### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

#### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (*МОДУЛЮ*)**

### **6.1. Основная литература**

| <b>№ п/п</b> | <b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>Ресурс</b>   | <b>Кол-во экз.</b> |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1            | Орлов, Александр Станиславович. Создание чертежей деталей машиностроительных изделий: учебно-методическое пособие / А. С. Орлов, А. М. Власов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Иваново: Б.и., 2019.—88 с: черт. | Библиотека ИГЭУ | 21                 |
| 2            | Чекмарев, Альберт Анатольевич. Справочник по машиностроительному                                                                                                                                                                                                                                                        | Библиотека      | 10                 |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                   | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1     | Орлов, Александр Станиславович. Создание чертежей деталей машиностроительных изделий: учебно-методическое пособие / А. С. Орлов, А. М. Власов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Иваново: Б.и., 2019.—88 с: черт. | Библиотека ИГЭУ | 21          |
|       | черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов.—Изд. 2-е, перераб.—М.: Высшая школа, 2001.—493 с: ил.                                                                                                                                                                                                                          | ИГЭУ            |             |
| 3     | Чекмарев, Альберт Анатольевич. Инженерная графика: [учебник для вузов] / А. А. Чекмарев.—М.: Высшая школа, 1988.—335 с: ил.                                                                                                                                                                                             | Библиотека ИГЭУ | 18          |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1     | Егорычева, Елена Валерьевна. Стандарты ЕСКД (изменения) / Е. В. Егорычева, А. В. Никоноров ; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет, Каф. конструирования и графики ; под ред. А. М. Федотова.—Иваново: Б.и., 1997.—24 с.: ил.<br><a href="https://elibr.ispu.ru/reader/book/2013040916254864168600003813">https://elibr.ispu.ru/reader/book/2013040916254864168600003813</a> | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

## 6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| №   | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1   | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2   | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3   | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4   | <a href="https://elibr.ispu.ru">https://elibr.ispu.ru</a>         | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5   | <a href="https://elibr.ispu.ru">https://elibr.ispu.ru</a>         | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6   | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| ... | ...                                                               | ...                                                                                                  | ...                                                      |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (*модуля*) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                       | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                           | Рекомендации                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 1. Компоновка чертежа.</b>                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                |
| Работа с конспектами лекций                                                      | Темы и вопросы, связанные с усвоением правил и особенностей оформления (композиции) чертежа деталей типа вал, корпус, зубчатое колесо.                                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях [О1, О2, О3, Д1]                                                           |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                 | Темы и вопросы, связанные с усвоением правил и особенностей оформления (композиции) чертежа деталей типа вал, корпус, зубчатое колесо.                                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1]                                                                   |
| Подготовка к практическим занятиям                                               | Подготовка тем и вопросов, связанных с частью 1. Компоновка чертежа.                                                                                                                        | Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1]                                                                   |
| Подготовка к тестированию и контрольной работе                                   | Подготовка к тестированиям, вопросы которых определены тематикой раздела.                                                                                                                   | См. раздел 2.1.<br>Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1]                                                |
| Выполнение расчетно-графической работы                                           | Разработка чертежей деталей.                                                                                                                                                                | Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1]<br>Самостоятельное выполнение задания расчетно-графической работы |
| Подготовка к экзамену                                                            | Подготовка тем и вопросов, связанных с темами, пройденного материала                                                                                                                        |                                                                                                                                |
| <b>Раздел № 2. Требования к точности размеров и качеству поверхности детали.</b> |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                |
| Работа с конспектами лекций                                                      | Темы и вопросы, связанные с правилами нанесения на чертеж информации о точности размеров и расположения поверхностей, о качестве поверхностей, а также о технических требованиях на деталь. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях [О1, О2, О3, Д1]                                                           |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                 | Темы и вопросы, связанные с характеристикой систем машиностроительного производства; объектами машиностроительного производства; производственными и технологическими процессами.           | Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1]                                                                   |
| Подготовка к практическим занятиям                                               | Подготовка тем и вопросов, связанных с частью 1. Компоновка чертежа.                                                                                                                        | Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1]                                                                   |
| Подготовка к тестированию и контрольной работе                                   | Подготовка к тестированиям, вопросы которых определены тематикой раздела.                                                                                                                   | См. раздел 2.1.<br>Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1]                                                |
| Выполнение расчетно-графической работы                                           | Разработка чертежей деталей.                                                                                                                                                                | Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1]<br>Самостоятельное выполнение задания расчетно-графической работы |
| Подготовка к экзамену                                                            | Подготовка тем и вопросов, связанных с темами, пройденного материала                                                                                                                        |                                                                                                                                |

Примечание. В таблице приняты обозначения [О1] – порядковый номер в списке рекомендуемой основной литературы, подраздел 6.1; [Д1] – порядковый номер в списке рекомендуемой дополнительной литературы, подраздел 6.2.

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (*МОДУЛЮ*)**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (*модулю*) применяются следующие информационные технологии:

– применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                     | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office                      | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета<br>Проектор<br>Экран |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                                                |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                     |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Метрология, стандартизация и сертификация»**

|                                                    |                                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | бакалавриат                                                                        |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                          |
| Форма обучения                                     | очная                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | Технология машиностроения                                                          |



## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО) получение систематизированных знаний обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, формирование умений и практических навыков выполнения работ по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                             | Перечень планируемых результатов обучения дисциплине                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                              |
| Основные принципы работы нового технологического оборудования – З(ОПК-3)-1                                                                                                                                         | Объясняет основные принципы работы нового технологического оборудования – РО-1                                                                                                            |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                              |
| внедрять и осваивать новое технологическое оборудование– У(ОПК-3)-1                                                                                                                                                | внедряет и осваивает новое технологическое оборудование – РО-2                                                                                                                            |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                            |
| Навыками применения нового технологического оборудования – В(ОПК-3)-1                                                                                                                                              | Навыками применения нового технологического оборудования – РО-3                                                                                                                           |
| ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда          |                                                                                                                                                                                           |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                              |
| основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – З(ОПК-5)-1                         | Объясняет основные закономерности, действующие в процессе изготовления изделий, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-4                                   |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                              |
| использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – У(ОПК-5)-1            | использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-5            |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                            |
| Навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – В(ОПК-5)-1 | Навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда – РО-6 |

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЁМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объём и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Из них 112 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем.

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их трудоёмкости приведена в таблице.

| № раздела (подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела) дисциплины | Виды учебной нагрузки и их объем, часы |                      |                     |                         |                                 |                        |             |    |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|----|
|                                            |                                              | Контактная работа                      |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |    |
|                                            |                                              | Лекции                                 | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |    |
| <b>Часть 1</b>                             |                                              |                                        |                      |                     |                         |                                 |                        |             |    |
| 1                                          | Метрология                                   | 10                                     | 12                   | –                   | –                       | –                               | 24                     | 46          |    |
| 2                                          | Сертификация                                 | 4                                      |                      |                     |                         |                                 | 14                     | 18          |    |
| 3                                          | Технические измерения                        | 4                                      |                      | 20                  |                         |                                 | 20                     | 44          |    |
| <b>Промежуточная аттестация по части 1</b> |                                              | зачет                                  |                      |                     |                         |                                 |                        |             |    |
| <b>ИТОГО по части 1 дисциплины</b>         |                                              | <b>18</b>                              | <b>12</b>            | <b>20</b>           |                         |                                 | <b>58</b>              | <b>108</b>  |    |
| <b>Часть 2</b>                             |                                              |                                        |                      |                     |                         |                                 |                        |             |    |
| 4                                          | Стандартизация                               | 16                                     | 16                   | 28                  |                         |                                 | 26                     | 86          |    |
| 5                                          | Технические измерения                        | 2                                      |                      |                     |                         |                                 | 20                     | 22          |    |
| <b>Промежуточная аттестация по части 2</b> |                                              | экзамен                                |                      |                     |                         |                                 |                        |             | 36 |
| <b>ИТОГО по части 2 дисциплины</b>         |                                              | <b>18</b>                              | <b>16</b>            | <b>28</b>           |                         |                                 | <b>46</b>              | <b>144</b>  |    |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b>        |                                              | <b>36</b>                              | <b>28</b>            | <b>48</b>           |                         |                                 | <b>104</b>             | <b>252</b>  |    |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела<br>(подразде-) | Наименование и краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Часть 1</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| <b>1</b>                 | 1 Введение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| <b>1</b>                 | Основные понятия, связанные с объектами измерений.<br>Средства измерений.<br>Погрешности измерений.<br>Обработка результатов измерений.<br>Метрологическое обеспечение.<br>Метрологические службы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PO-1                                  |
| <b>2</b>                 | Цели и объекты сертификации.<br>Термины и определения в области сертификации.<br>Обязательная и добровольная сертификация.<br>Правила и нормы проведения сертификации.<br>Схемы и системы сертификации. Органы и испытательные лабора-<br>тории сертификации.<br>Сертификация услуг. Сертификация системы качества.                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1                                  |
| <b>3</b>                 | Измерительные инструменты и приборы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1                                  |
| <b>Часть 2</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| <b>4</b>                 | Нормирование точности цилиндрических поверхностей.<br>Калибры для гладких цилиндрических соединений.<br>Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений.<br>Нормирование точности подшипников качения.<br>Нормирование точности резьбовых соединений.<br>Нормирование точности зубчатых колёс и передач.<br>Нормирование точности конических соединений.<br>Нормирование точности формы и расположения поверхностей дета-<br>лей.<br>Стандартизация шероховатости поверхности.<br>Волнистость поверхности.<br>Методы расчёта отклонений размеров путём анализа размерных це-<br>пей. | PO-4                                  |
| <b>5</b>                 | Технические измерения деталей машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-4                                  |

### 3.3 Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1 Практические занятия

| № раз-дела     | Наименование практического занятия (семинара)                                        | Планируемые результаты обучения      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                      |                                      |
| 1              | Погрешности измерения размеров.                                                      | РО-2<br>РО-2<br>РО-3<br>РО-5<br>РО-6 |
| 1              | Оценка результатов измерений.                                                        |                                      |
| 4              | Назначение допусков для гладких цилиндрических соединений.                           |                                      |
| 4              | Выбор посадок для гладких цилиндрических соединений.                                 |                                      |
| 4              | Расчет и выбор посадок с зазором для подшипников скольжения.                         |                                      |
| 4              | Расчет и выбор посадок с натягом                                                     |                                      |
| 4              | Расчет и выбор посадок подшипника качения на вал и в корпус.                         |                                      |
| 4              | Расчет исполнительных размеров гладких предельных калибров.                          |                                      |
| <b>Часть 2</b> |                                                                                      |                                      |
| 4              | Расчет предельных размеров шлицевого соединения.                                     | РО-2<br>РО-3<br>РО-5<br>РО-6         |
|                | Расчет элементных калибров.                                                          |                                      |
|                | Расчет исполнительных размеров элементных калибров шлицевых сопряжений.              |                                      |
|                | Расчет исполнительных размеров комплексных калибров шлицевых сопряжений.             |                                      |
|                | Расчет предельных размеров резьбы болта и гайки.                                     |                                      |
|                | Расчет исполнительных размеров резьбовых калибров для контроля резьбовых соединений. |                                      |
|                | Расчет исполнительных размеров гладких калибров для контроля резьбовых соединений.   |                                      |
|                | Контроль зубчатых сопряжений                                                         |                                      |

### 3.3.2 Лабораторные работы 44 часов

Выполняются в 4 и 5 семестре в лаборатории метрологии.

| № раздела      | Наименование лабораторной работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                               |                                 |
| 3              | Контроль точности деталей. Штангенинструменты и микрометры.                   | РО-3, РО-6                      |
| 3              | Контроль точности деталей. Концевые меры и индикаторы.                        |                                 |
| 3              | Измерение шероховатости и волнистости поверхности                             |                                 |
| 3              | Контроль и настройка калибров для гладких цилиндрических соединений.          |                                 |
| <b>Часть 2</b> |                                                                               |                                 |
| 5              | Контроль резьбы на инструментальном микроскопе.                               | РО-3<br>РО-6                    |
| 5              | Контроль конических соединений                                                |                                 |
| 5              | Контроль точности зубчатого колеса по нормам кинематической точности.         |                                 |
| 5              | Контроль точности зубчатого колеса по нормам плавности.                       |                                 |
| 4              | Расчет размерной цепи редуктора методом полной взаимозаменяемости и неполной. |                                 |
| 4              | Расчет размерной цепи редуктора методом групповой взаимозаменяемости.         |                                 |
| 4              | Расчет размерной цепи редуктора методом компенсации.                          |                                 |

### 3.3.3 Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

| № раздела                  | Наименование работы                                                                                                      | Объём, часы | Планируемые результаты обучения |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| <b>Часть 2 – семестр 5</b> |                                                                                                                          |             |                                 |
| 3-5                        | 1. Курсовая работа «Назначение посадок гладких, конических, шлицевых, шпоночных соединений узла металлорежущего станка». | 2           | РО-3<br>РО-6                    |

### 3.4 Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела      | Наименование работы                                  | Планируемые результаты обучения      |
|----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                      |                                      |
| 2-4            | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ  | РО-1; РО-2; РО-3<br>РО-4; РО-5; РО-6 |
|                | Подготовка к практическим занятиям.                  |                                      |
|                | Выполнение курсового проекта и подготовка к защите   |                                      |
| <b>Часть 2</b> |                                                      |                                      |
| 4-5            | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. | РО-1; РО-2; РО-3<br>РО-4; РО-5; РО-6 |
|                | Подготовка к практическим занятиям                   |                                      |

## 4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» студенты могут использовать следующие материалы.

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГЭУ системой «Ритм» в форме выполнения графика учебного процесса и лабораторных работ, решения задач, соответствующих в системе «Ритм» текущему контролю ТК1 и ТК2, и выполнения РГР– промежуточный контроль ПК1 и ПК2;
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения знаний (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определённого ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачётно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 настоящей РПД.

Условиями проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется Фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ресурс                           | Кол-во экз. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| 1     | <p><b>1 Радкевич, Я. М.</b> Метрология, стандартизация и сертификация: [учебник для вузов] / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов.—Изд. 2-е, доп.—М.: Высш. шк., 2006.—800 с: ил.—(Серия "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств"/Редкол.: Ю. М. Соломенцев [и др.] / Редкол.: Ю. М. Соломенцев [и др.]).—ISBN 5-06-004325-8..</p> <p><b>2. Радкевич, Я. М.</b> Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе.—5-е изд., перераб. и доп.—М.: ЮРАЙТ, 2012.—813 с.—(Бакалавр).—ISBN 978-5-9916-1561-7</p> <p><b>3. Радкевич, Я. М.</b> Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе.—5-е изд., перераб. и доп.—М.: Юрайт, 2013.—816 с: ил.—(Бакалавр. Базовый курс).—ISBN 978-5-9916-2792-4.</p> <p><b>4. Радкевич, Я. М.</b> Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе.—5-е изд., перераб. и доп.—М.: Юрайт, 2014.—816 с: ил.—(Бакалавр. Базовый курс).—ISBN 978-5-9916-2766-5.</p> | Библиотека ИГЭУ ЭБС «БиблиоТех»  | 24          |
| 2     | <p><b>Зайцев, А. А.</b> Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания по выполнению лабораторных работ для специальности 261001 электромеханического факультета дневной и заочной форм обучения / А. А. Зайцев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения; ред. В. Б. Блинов.—Иваново: Б.и., 2009.—40 с: ил.<br/><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916461152881500002082">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916461152881500002082</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Библиотека ИГЭУ ЭБС «БиблиоТех»  | 26          |
| 3     | <p><b>Зайцев, А. А.</b> Метрология, стандартизация и сертификация для машиностроительных специальностей: учебное пособие / А. А. Зайцев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2010.—196 с.<br/>URL:<a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916485811686000002273">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916485811686000002273</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Библиотека ИГЭУ; ЭБС «БиблиоТех» | 79          |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ресурс                               | Кол-во экз. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1     | <p><b>1. Ведерникова, И. И.</b> Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / И. И. Ведерникова, С. А. Егоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2016.—92 с.</p> <p>2. Издание на др. носителе: Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. И. Ведерникова, С. А. Егоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2016.—ISBN 978-5-00062-185-1.<br/> <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016122212072183500000749457">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016122212072183500000749457</a>.</p> | Библиотека ИГ-ЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | 89          |
| 2     | <p><b>1. Бекташов, Д.А.</b> Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Бекташов, В.А. Полетаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—Загл. с титул. экрана.—Режим доступа : <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016060113232453600000749026">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016060113232453600000749026</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Библиотека ИГ-ЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | 113         |
| 3     | Якушев А.И. и др. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М.: Машиностроение, 1987.-352 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Библиотека ИГ-ЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | 113         |
| 4     | Допуски и посадки: Справочник / Под ред. В.Д. Мягкова. – Л.: Машиностроение, 1979.-1032 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Библиотека ИГ-ЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | 4           |



**7 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ  
«ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ,  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ  
ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                                                                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                                                                                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                                                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | Свободный                          |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный                          |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международ. реферативная база данных научных изданий) Scopus                           | Свободный                          |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 20 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы в разделах дисциплины приведены в таблице

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                | Рекомендации                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Метрология»</b>                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с измерениями, методами и средствами обеспечения их единства и способов достижения требуемой точности                                                                               | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с измерениями, методами и средствами обеспечения их единства и способов достижения требуемой точности                                                                               | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]                                                 |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с измерениями, методами и средствами обеспечения их единства и способов достижения требуемой точности                                                                               | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2], материалов предыдущих практических занятий     |
| <b>Раздел 2 «Сертификация»</b>                                   |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с соответствием машиностроительных изделий требованиям нормативной документации                                                                                                     | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с соответствием машиностроительных изделий требованиям нормативной документации                                                                                                     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельный поиск и систематизация информации    |
| <b>Раздел 3. «Технические измерения»</b>                         |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с измерением машиностроительных изделий, соответствия их техническим требованиям                                                                                                    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с измерением машиностроительных изделий, соответствия их техническим требованиям                                                                                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.1, 6.2.2].<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Выполнение курсового проекта                                     | Выполнение чертежей 3 заданных деталей с назначением допусков на изготовление, технических требований. Оформление расчетно-пояснительной записки, выполнение чертежей и подготовка к защите курсового проекта | Самостоятельная разработка технических требований на деталь, выполнение чертежей в соответствии с ЕСКД, [6.1.2]         |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций;

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Компас-График                         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                              | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                                                              |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                                                              |
| 3     | Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, А-309. | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы).<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.<br>Проектор. Экран. Набор учебно-наглядных пособий |
| 4     | Лаборатория «Метрологии и технических измерений» А-113                                                                                 | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы).<br>8 специализированных стендов для фронтального проведения лабораторных работ по всем разделам дисциплины.                                                                   |
| 5     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                          | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                                        |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                               |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                                 |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                                     |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Конструирования и графики                                                                 |

**1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ,  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров способностей, необходимых для выполнения чертежей технических объектов в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД), формирование комплексного представления об изображении пространственных форм средствами технического черчения, изучение средств и методов применения систем автоматизированного проектирования (САПР). Программа позволяет получить знания по современным технологиям проектирования технических объектов, сформировать умения применять оптимальные алгоритмы проектирования в САПР соблюдая требования ЕСКД, приобрести навыки разработки конструкторской документации при проектировании чертежей в системах автоматизированного проектирования.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>                                                            | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-7</b> – Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; |                                                                                                                                                  |
| ЗНАТЬ                                                                                                                  | ЗНАЕТ                                                                                                                                            |
| Основную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью – З(ОПК-7)-1                             | методы поиска, анализа и создания графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с ЕСКД– РО-1                               |
| УМЕТЬ                                                                                                                  | УМЕЕТ                                                                                                                                            |
| участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – У(ОПК-7)-1             | по исходным данным определять вид конструкторского документа – РО-2                                                                              |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                          |
| Навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью – В(ОПК-7)-1                  | навыками поиска, анализа и создания графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с ЕСКД – РО-3                            |
| <b>ОПК-9</b> Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения;                                        |                                                                                                                                                  |
| ЗНАТЬ                                                                                                                  | ЗНАЕТ                                                                                                                                            |
| Основные принципы разработки проектов изделий машиностроения – З(ОПК-9)-1                                              | представления графической и текстовой конструкторской документации в среде современных систем автоматизированного проектирования – РО-4          |
| УМЕТЬ                                                                                                                  | УМЕЕТ                                                                                                                                            |
| участвовать в разработке проектов изделий машиностроения – У(ОПК-9)-1                                                  | по исходным данным анализировать чертежи различных видов – РО-5                                                                                  |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                          |
| Навыками разработки проектов изделий машиностроения – В(ОПК-9)-1                                                       | навыками представления графической и текстовой конструкторской документации в среде современных систем автоматизированного проектирования – РО-6 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 38 ч., практическая подготовка 0 часов (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзаменов)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                        | Наименование раздела (подраздела) дисциплины                                                       | Виды учебной нагрузки и их объем, часы |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                               |                                                                                                    | Контактная работа                      |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                               |                                                                                                    | Лекции                                 | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                                             | Двумерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение.  | 6                                      | 4                    |                     |                         |                                 | 10                                                           | 20          |
| 2                                             | Трёхмерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение. | 4                                      | 10                   |                     |                         |                                 | 20                                                           | 34          |
| 3                                             | Стандарты ЕСКД: выполнение чертежей и технической документации                                     | 2                                      | 6                    |                     |                         |                                 | 20                                                           | 28          |
| 4                                             | Системы автоматического проектирования: адаптация среды САПР для выполнения чертежей               |                                        | 6                    |                     |                         |                                 | 11                                                           | 17          |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> |                                                                                                    | экзамен                                |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 45          |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                    |                                                                                                    | <b>12</b>                              | <b>26</b>            |                     |                         |                                 | <b>61</b>                                                    | <b>144</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                         | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | Методы и свойства проецирования. Комплексный чертеж и его основ- | РО-1, РО-4                      |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | ные свойства                                                                                                                                                                                                                |                                 |
|                        | Прямые: способы задания на комплексном чертеже, классификация прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой. Взаимное положение прямых                                                                            | PO-1, PO-4                      |
|                        | Плоскости: способы задания на комплексном чертеже, классификация плоскостей. Принадлежность точки и прямой к плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей. Методы преобразования чертежа | PO-1, PO-4                      |
| 2                      | Поверхности: способы задания на комплексном чертеже, классификация поверхностей. Образование контуров поверхности и построение точки на поверхности                                                                         | PO-1, PO-4                      |
|                        | Построение пересечения линий с поверхностью. Построение пересечения двух поверхностей. Комплексные и метрические задачи                                                                                                     | PO-1, PO-4                      |
| 3                      | Стандарты ЕСКД. Требования ЕСКД к оформлению технической документации.                                                                                                                                                      | PO-1, PO-4                      |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Двухкартинный чертеж точки. Трехкартинный чертеж точки                                                                                                                             | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Методика построения чертежей: прямые. Задание на чертеже. Точка на прямой. Классификация прямых. Взаимное положение прямых. Определение видимости на чертеже. Проведение теста №1  | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Методика построения чертежей: плоскости. Задание на чертеже. Точка и прямая на плоскости. Классификация плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Проведение тестов №2, 3 | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Контрольная работа № 1 «Метрические задачи»                                                                                                                                        | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
| 2                      | Методика построения чертежей: гранные поверхности. Задание на чертеже Точки на поверхности, плоские сечения поверхности, пересечение прямой и поверхности. Проведение теста №4     | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Методика построения чертежей: поверхности вращения. Задание на чертеже. Точки на поверхности. Проведение теста                                                                     | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Методика построения чертежей: пересечение прямой и поверхности вращения. Проведение теста №5                                                                                       | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Контрольная работа № 2 «Поверхности»                                                                                                                                               | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Методика построения чертежей: пересечение поверхностей вращения. Выдача и объяснение задания «Пересечение поверхностей»                                                            | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Комплексные задачи                                                                                                                                                                 | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
| 3                      | Выполнение Задания №1 «Съемка эскизов с натуры и проекционное черчение»: эскиз деревянной детали                                                                                   | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Выполнение Задания №1 «Съемка эскизов с натуры и проекционное черчение»: технический рисунок деревянной детали                                                                     | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
|                        | Выполнение Задания №1 «Съемка эскизов с натуры и проекционное черчение»: построение трех видов детали по двум заданным. Проведение теста №6                                        | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                                          | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           | Текущий контроль успеваемости – прием Задания «Съемка эскизов с натуры и проекционное черчение». Проведение теста №7                                                                        | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6                |
|                           | Выполнение Задания №2 «Соединения»: соединение шпилькой                                                                                                                                     | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6                |
|                           | Текущий контроль успеваемости – прием Задания №2 «Соединения»: соединение шпилькой                                                                                                          | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6                |
| 4                         | Изучение системы автоматизированного проектирования. Создание шаблона для работы в САПР                                                                                                     | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6                |
|                           | Выполнение Задания №2 «Соединения»: соединение шпонкой                                                                                                                                      | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6                |
|                           | Выполнение Задания №2 «Соединения»: соединение неразъемное                                                                                                                                  | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6                |
|                           | Выполнение задания №3 «Пересечение поверхностей» в системе автоматизированного проектирования: разработка 3D модели пересекающихся поверхностей и создание ассоциативного чертежа по модели | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6                |
|                           | Прием задания №3 «Пересечение поверхностей» и Задания №2 «Соединения»                                                                                                                       | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6                |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы не предусмотрены.

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                            | Планируемые результаты<br>обучения |
|-----------|------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1         | Подготовка к лекционным занятиям               | PO-1, PO-4                         |
|           | Подготовка к практическим занятиям             | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6             |
|           | Подготовка к тестированию и контрольной работе | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6             |
| 2         | Подготовка к лекционным занятиям               | PO-1, PO-4                         |
|           | Подготовка к практическим занятиям             | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6             |
|           | Подготовка к тестированию и контрольной работе | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6             |
|           | Выполнение домашнего задания                   | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6             |
| 3         | Подготовка к лекционным занятиям               | PO-1, PO-4                         |
|           | Подготовка к практическим занятиям             | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6             |
|           | Подготовка к тестированию                      | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6             |
|           | Выполнение домашнего задания                   | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6             |
| 4         | Подготовка к практическим занятиям             | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6             |
|           | Выполнение домашнего задания                   | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6             |



#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГЭУ системой «РИТМ»;
- промежуточная аттестация в форме экзамена.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1     | Егорычева, Е.В. Решение задач по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Егорычева. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2014. – 352 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа:<br><a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2019042315291462700002738434">https://elib.ispu.ru/reader/book/2019042315291462700002738434</a>   | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | электронный ресурс |
| 2     | Егорычева, Е. В. Инженерная графика: готовимся к контролям [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Егорычева. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2016. – 132 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа:<br><a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2016120911565382600000745873">https://elib.ispu.ru/reader/book/2016120911565382600000745873</a> | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | электронный ресурс |
| 4     | Егорычева Е.В. Соединения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Егорычева ; Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина. – Иваново, 2014. – 152 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. –<br><a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2019042315265089200002735582">https://elib.ispu.ru/reader/book/2019042315265089200002735582</a>                                                                                                                 | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | электронный ресурс |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1     | Егорычева, Е.В. Пересечение поверхностей / Е. В. Егорычева, А. М. Федотов ; Министерство образования и наука Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2011. – 104 с: черт.. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. –<br><a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422555139574300003608">https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422555139574300003608</a>         | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | электронный ресурс |
| 2     | Бойков, А.А. Разработка технической документации в системе AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Бойков, А.А. Сидоров, А.М. Федотов. – «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2016. – 112 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. –<br><a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2017053114515907200000749398">https://elib.ispu.ru/reader/book/2017053114515907200000749398</a>                               | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | электронный ресурс |
| 3     | Волкова, М.Ю. Алгоритмы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Волкова М.Ю., Милосердов Е.П. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2015. – 120 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. –<br><a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2015041010171792100000749289">https://elib.ispu.ru/reader/book/2015041010171792100000749289</a> | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | электронный ресурс |
| 4     | Егорычева, Е.В. Детализация сборочного чертежа: учеб. пособие / Егорычева Е.В., Волкова М.Ю. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2016. – 96 с.<br><a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2016071513145284100000748424">https://elib.ispu.ru/reader/book/2016071513145284100000748424</a>                                                                                        | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | электронный ресурс |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

| №<br>п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ресурс                                                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Тексты стандартов ЕСКД по соответствующим поисковым запросам (их формирование входит в программу обучения):</p> <p>ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения.</p> <p>ГОСТ 2.002-72 ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании.</p> <p>ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.</p> <p>ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий.</p> <p>ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.</p> <p>ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки.</p> <p>ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи.</p> <p>ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.</p> <p>ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.</p> <p>ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.</p> <p>ГОСТ 2.113-75 ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы.</p> <p>ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия.</p> <p>ГОСТ 2.125-88 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов.</p> <p>ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.</p> <p>ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.</p> <p>ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.</p> <p>ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.</p> <p>ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.</p> <p>ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения.</p> <p>ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.</p> <p>ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы.</p> <p>ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.</p> <p>ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.</p> <p>ГОСТ 2.314-68 ЕСКД. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.</p> <p>ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.</p> <p>ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.</p> <p>ГОСТ 2.317-69 ЕСКД. Аксонометрические проекции.</p> <p>ГОСТ 2.318-81 ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.</p> <p>ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные.</p> <p>ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.</p> <p>ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем и др.</p> | <p><a href="http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html">http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html</a></p> |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                          | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                    | Рекомендации                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел №1. Двумерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение</b>  |                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |
| Подготовка к лекционным занятиям                                                                                    | Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов, связанных с видами проектирования                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2] п.6.1, [1] п.6.2. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                  | Подготовка тем и вопросов, связанных с заданием на чертеже прямых и плоскостей, их геометрическими свойствами, взаимным положением и пересечением | См. главу 3, 4 [1] п.6.1, раздел 2.2 [2] п.6.1, конспект лекций                                                        |
| Подготовка к тестированию и контрольной работе                                                                      | Подготовка к тестированиям, вопросы которых определены тематикой раздела. Подготовка к контрольной работе «Метрические задачи».                   | См. главу 3, 4 [1] п.6.1, раздел 2.2 [2] п.6.1, конспект лекций                                                        |
| <b>Раздел №2. Трехмерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение</b> |                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |
| Подготовка к лекционным занятиям                                                                                    | Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определенных тематикой раздела                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2] п.6.1, [1] п.6.2. Самостоятельный поиск                             |

| Вид работы                                                                                                                                 | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                     | Рекомендации                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    | и систематизация информации                                     |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                         | Подготовка тем и вопросов, связанных с заданием на чертеже поверхностей вращения и гранных поверхностей, их геометрическими свойствами, взаимным положением и пересечением                                                                         | См. главу 3, 4 [1] п.6.1, раздел 2.2 [2] п.6.1, конспект лекций |
| Подготовка к тестированию и контрольной работе                                                                                             | Подготовка к тестированиям, вопросы которых определены тематикой раздела. Подготовка к контрольной работе «Поверхности»                                                                                                                            | См. раздел 3.1 [1] п.6.1, конспект лекций                       |
| Выполнение домашнего задания                                                                                                               | Самостоятельное выполнение этапов задания «Пересечение поверхностей», изложенного в ФОС по дисциплине, и определенного тематикой раздела                                                                                                           | См. главу 8 [1] п.6.1, [2] п.6.2, конспект лекций               |
| <b>Раздел №3. Стандарты ЕСКД: выполнение чертежей и технической документации</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |
| Подготовка к лекционным занятиям                                                                                                           | Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определенных тематикой раздела                                                                                                                                       | См. главу 2.5 [1] п.6.1, раздел 1 [2] п.6.1, конспект лекций    |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                         | Подготовка тем и вопросов, связанных с выполнением чертежей, выполнением разрезов, простановкой размеров, оформлением технической документации                                                                                                     | См. главу 7, 8 [1] п.6.1, конспект лекций                       |
| Подготовка к тестированию                                                                                                                  | Подготовка к тестированиям, вопросы которых определены тематикой раздела                                                                                                                                                                           | См. раздел 3.2 [1] п.6.1, конспект лекций                       |
| Выполнение домашнего задания                                                                                                               | Самостоятельное выполнение этапов следующих работ: РГР №1 «Съемка эскизов с натуры и проекционное черчение», РГР №2 «Соединения», заданий «Соединение резьбовое», изложенных в ФОС по дисциплине, и определенного тематикой раздела                | См. главу 4 [3] п.6.1, раздел 1 [4] п.6.1, конспект лекций      |
| <b>Раздел №4. Системы автоматического проектирования: адаптация среды САПР для выполнения чертежей с учетом требований стандартов ЕСКД</b> |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                         | Подготовка тем и вопросов, связанных с созданием шаблона, построением моделей и ассоциативных чертежей в системе автоматизированного проектирования                                                                                                | См. [2] п.6.2, конспект лекций                                  |
| Выполнение домашнего задания                                                                                                               | Самостоятельное выполнение в системе автоматизированного проектирования этапов следующих работ: РГР №2 «Соединения», заданий «Пересечение поверхностей», «Соединение резьбовое», изложенных в ФОС по дисциплине, и определенного тематикой раздела | См. главу 4 [3] п.6.1, раздел 1 [4] п.6.1, конспект лекций      |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций;
- использование специализированного программного обеспечения.

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | AutoCAD                               | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.<br>Проектор.<br>Экран |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Набор учебно-наглядных пособий                                                                                                                |
| 3     | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                       |
| 4     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                        |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u><i>бакалавриат</i></u>                                                                 |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u><i>очная</i></u>                                                                       |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u><i>военный учебный центр</i></u>                                                       |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>основные положения общевоинских уставов ВС РФ, организацию внутреннего порядка в подразделении; порядок выполнения одиночных строевых элементов и порядок действий военнослужащего в составе строя подразделения; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевоинских подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевоинского боя; порядок фортификационного оборудования и маскировки позиции солдата (отделения) в обороне; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы – 3(УК-8)-2</p> | <p>виды общевоинских уставов ВС РФ, их законодательную основу и что они регламентируют, воинские звания, права, обязанности и ответственность военнослужащих, взаимоотношения между ними, общие обязанности командиров (начальников) и обязанности основных должностных лиц подразделения, порядок размещения и распределения времени в повседневной деятельности военнослужащих, организацию и несение службы в суточном наряде подразделения, особенности внутренней службы в парках, при расположении войск в полевых условиях (лагерях) и при перевозке, сущность и значение воинской дисциплины, обязанности военнослужащих при ее соблюдении, поощрения, применяемые к военнослужащим и права командиров по их применению, дисциплинарную ответственность военнослужащих и права командиров по наложению дисциплинарных взысканий, организацию и несение гарнизонной и караульной службы, состав караула, порядок его подготовки и несения им службы, особенности караульной службы по охране и обороне объектов, расположенных за пределами воинской части, а также при перевозке войск и воинских грузов; порядок выполнения строевых приемов на месте и в движении без оружия, обязанности военнослужащего перед построением и в строю, строй подразделения в пешем порядке и команды по управлению строем; назначение, устройство, тактико-технические данные задержки и неисправности при стрельбе из АК-74 и ПМ, материальную часть, боевые свойства и порядок подготовки к боевому применению ручного противотанкового гранатомета РПГ-7В и ручных гранат Ф-1 и РГД-5, основные сведения из внутренней и внешней баллистики и решаемые ими задачи, приемы и правила стрельбы из АК-74, ПМ и РПГ-5 и метания ручных гранат Ф-1 и РГД-5, назначение учебных стрелковых приборов и порядок их применения при обучении стрельбе, порядок управления огнем из стрелкового оружия и решения огневых задач, требования мер безопасности при обращении со стрелковым оружием, условия и порядок выполнения упражнений при обращении со стрелковым оружием, условия и порядок выполнения упражнений начальных стрельб из стрелкового оружия; организацию, вооружение и тактику действий пехотных (мотопехотных) подразделений основных иностранных государств и тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники, организацию, вооружение и тактику действий общевоинских тактических подразделений ВС РФ, боевые возможности основных образцов вооружения и техники, последовательность работы командира мотострелкового отделения на местности при организации обороны и наступления; порядок оборудования фортификационных сооружений для защиты личного состава, техники и материальных средств, способы и мероприятия маскировки, и порядок ее проведения табельными и подручными средствами, особенности фортификационного оборудования</p> |



| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>и маскировки сооружений, устанавливаемых в особых условиях, основные виды минно-взрывных и невзрывных заграждений, их характеристику и способы их преодоления, основные виды полевых сооружений для размещения войск, средства и способы обогрева в холодное время и водоснабжения; общие сведения о ядерном, химическом, биологическом и зажигательном оружии, средствах их применения, поражающих факторах и способах защиты от них, цели, задачи и содержание специальных мероприятий радиационной, химической и биологической защиты войск, средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения и порядок их использования, войсковые средства радиационной и химической разведки и контроля, и порядок их использования, порядок подгонки и технической проверки средств индивидуальной защиты и содержание нормативов по их применению; порядок использования защитных свойств местности в боевых условиях, порядок ориентирования, проведения измерений и движения по азимутам на местности без карты, систему координат, разграфку, номенклатуру, содержание и порядок подготовки топографических карт к работе, порядок ориентирования на местности, измерения расстояний и целеуказания по топографической карте, виды боевых графических документов и порядок работы с ними, порядок составления схем и карточек; состав и назначение индивидуальных и коллективных медицинских средств защиты и оказания помощи, и правила пользования ими, порядок оказания первой помощи раненым, травмированным, подвергшимся поражению ядерным, химическим и биологическим оружием, порядок проведения неотложных реанимационных мероприятий, иммобилизации, обезболевания, порядок извлечения пострадавших из фортификационных сооружений, боевой техники и эвакуации раненных с поля боя; новые тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития РФ, цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов, основные положения военной доктрины РФ, правовые основы воинской обязанности и военной службы, понятие военной службы, ее виды и характеристики, обязанности граждан по воинскому учету – РО-1</p> |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; выполнять одиночные строевые приемы на месте и в движении без оружия, действовать в составе строя подразделения; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; правильно оценивать боевые возможности своих войск и противника, организовывать и вести в составе мотострелкового отделения основные виды тактических действий, осуществлять фортификационное оборудование и маскировку позиции солдата (отделения) в обороне, оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры;</p> | <p>соблюдать правила воинской вежливости в повседневной жизни, обращаться к военнослужащим по подчиненности, правильно отдавать приказы (приказания), применять поощрения и дисциплинарные взыскания, выполнять обязанности лиц суточного наряда подразделения в повседневной деятельности; выполнять обязанности военнослужащего перед построением и в строю, выполнять одиночные строевые приемы на месте и в движении без оружия, выполнять строевые приемы в составе строя подразделения без оружия; проводить неполную разборку и сборку после неполной разборки АК-74 и ПМ, снаряжать патронами магазины для АК-74 и ПМ, применять на практике приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия, использовать для обучения стрельбе из АК-74 учебные стрелковые приборы КЯ-73, управлять огнем подразделения и решать огневые задачи, соблюдать меры безопасности при обращении со стрелковым оружием; в роли солдата правильно действовать в ходе ведения мотострелковым отделением оборонительного или наступательного боя, оборудовать окоп для стрельбы из положения лежа, с колена, стоя и осуществлять его маскировку штатными и подручными средствами, оборудовать невзрывные инженерные заграждения, оборудовать полевые сооружения для размещения войск, применять средства и способы обогрева в холодное время; осуществлять подгонку и техническую проверку средств индивидуальной защиты от оружия массового поражения и выполнять нормативы по их надеванию, применять средства коллективной защиты от</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>оказывать первую медицинскую помощь раненым, травмированным, подвергшимся радиационному, химическому и биологическому заражению с применением индивидуальных медицинских средств защиты; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества, применять положения нормативно-правовых актов; ориентироваться, проводить простейшие измерения и передвигаться по азимутам на местности без топографической карты – У(УК-8)-2</p>                                                                                                                                   | <p>оружия массового поражения, применять войсковые средства радиационной и химической разведки и контроля; ориентироваться, проводить простейшие измерения и передвигаться по азимутам без топографической карты, готовить к работе и читать топографическую карту, составлять простейшие схемы и карточки; оказывать первую медицинскую помощь при поражении ядерным, химическим и биологическим оружием, оказывать первую помощь раненым, травмированным с применением индивидуальных медицинских средств защиты, проводить неотложные реанимационные мероприятия, иммобилизацию, обезболивание, проводить извлечение пострадавших из фортификационных сооружений, боевой техники и эвакуацию раненных с поля боя; правильно применять и выполнять положения законов РФ и нормативно-правовых документов министерства обороны РФ о прохождении службы в вооруженных силах РФ – РО-2</p>                                                                                                                                                                             |
| <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>ВЛАДЕЕТ</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>навыками несения службы в суточном наряде подразделения; строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками обращения со стрелковым оружием; навыками оборудования инвентарными и подручными средствами сооружений для размещения военнослужащих; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности без топографической карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами – В(УК-8)-2</p> | <p>навыками по подготовке к несению службы в суточном наряде подразделения и выполнения обязанностей дневального по соблюдению распорядка дня подразделением; навыками выполнения одиночных строевых приемов на месте и в движении; навыками обращения со стрелковым оружием и приемами и правилами стрельбы из него, навыками управления огнем и решения огневых задач; навыками оборудования инвентарными и подручными средствами простейших полевых сооружений для размещения, обогрева военнослужащих; навыками выполнения нормативов по радиационной, химической и биологической защите, по надеванию противогаза и общевойскового защитного комплекта; навыками ориентирования, проведения простейших измерений и передвижения по азимутам на местности без топографической карты; навыками оказания первой медицинской помощи при переломах костей, ушибах, растяжении связок, вывихах, ожогах, обморожении, поражении электрическим током, утоплении и отравлении; навыками работы с нормативно-правовыми документами РФ и министерства обороны РФ – РО-3</p> |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы военной подготовки» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 72 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 42 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                        | Наименование раздела (подраздела) дисциплины    | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                               |                                                 | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                               |                                                 | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                                             | Общевойские уставы ВС РФ                        | 4                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 12          |
| 2                                             | Строевая подготовка                             |                                                         | 4                    |                     |                         |                                 | 2                                                            | 6           |
| 3                                             | Огневая подготовка из стрелкового оружия        |                                                         | 2                    | 4                   |                         |                                 | 8                                                            | 14          |
| 4                                             | Основы тактики общевойсковых подразделений      | 6                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 4                                                            | 12          |
| 5                                             | Радиационная, химическая и биологическая защита | 2                                                       | 4                    |                     |                         |                                 | 4                                                            | 10          |
| 6                                             | Военная топография                              | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 2                                                            | 6           |
| 7                                             | Основы медицинского обеспечения                 | 2                                                       | 4                    |                     |                         |                                 | 2                                                            | 8           |
| 8                                             | Военно-политическая и правовая подготовка       | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 2                                                            | 4           |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> |                                                 | <i>зачет с оценкой</i>                                  |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                    |                                                 | <b>18</b>                                               | <b>20</b>            | <b>4</b>            |                         |                                 | <b>30</b>                                                    | <b>72</b>   |

#### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Законодательная основа общевойсковых уставов и что они регламентируют. Общие положения Устава внутренней службы ВС РФ                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1                            |
|           | Внутренний порядок и суточный наряд                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |
|           | Общие положения Дисциплинарного устава ВС РФ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
|           | Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы ВС РФ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
| 4         | Организация, вооружение и тактика действий подразделений армий основных иностранных государств                                                                                                                                                                                                                                                                               | PO-1                            |
|           | Организация и вооружение общевойсковых тактических подразделений Сухопутных войск ВС РФ. Сущность и содержание общевойскового боя                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |
|           | Инженерное оборудование и маскировка позиций тактических подразделений                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
|           | Инженерные сооружения. Полевые сооружения для размещения и водоснабжения войск                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |
| 5         | Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PO-1                            |
| 6         | Местность как элемент боевой обстановки. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам                                                                                                                                                                                                                                   | PO-1                            |
| 7         | Медицинское обеспечение как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи | PO-1                            |

| № раздела | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                      | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 8         | Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны | РО-1                            |
|           | Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы                                                         |                                 |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела | Наименование практического занятия                                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Основные положения общевоинских уставов                                                                                                                                                                                                          | РО-2, РО-3                      |
| 2         | Выполнение строевых приемов на месте и в движении без оружия                                                                                                                                                                                     | РО-2, РО-3                      |
|           | Выполнение одиночных строевых приемов в движении без оружия                                                                                                                                                                                      |                                 |
|           | Строй подразделения в пешем порядке без оружия                                                                                                                                                                                                   |                                 |
| 3         | Материальная часть стрелкового оружия и гранатометов, автомата АК-74 и пистолета (ПМ). Ручные осколочные гранаты. Материальная часть ручного противотанкового гранатомета РПГ-7В                                                                 | РО-2, РО-3                      |
|           | Основные сведения из внутренней и внешней баллистики и решаемые ими задачи. Приемы стрельбы из стрелкового оружия                                                                                                                                |                                 |
|           | Правила стрельбы из стрелкового оружия в пешем порядке                                                                                                                                                                                           |                                 |
|           | Учебные стрелковые приборы и их применение при обучении стрельбе. Управление огнем и решение огневых задач                                                                                                                                       |                                 |
| 4         | Основы управления тактическими подразделениями в общевойсковом бою                                                                                                                                                                               | РО-2, РО-3                      |
| 5         | Боевое применение средств индивидуальной защиты                                                                                                                                                                                                  | РО-2, РО-3                      |
|           | Радиационная, химическая и биологическая защита войск. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения и порядок их использования                                                                                                     |                                 |
|           | Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения и порядок их использования. Приборы радиационной, химической разведки и контроля, и порядок их применения                                                                           |                                 |
| 6         | Обучение и приобретение практических навыков в ориентировании и проведении измерений на местности без топографической карты и движение по азимутам                                                                                               | РО-2, РО-3                      |
|           | Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без топографической карты. Движение по азимутам                                                                                                                 |                                 |
|           | Топографические карты, их назначение и краткая характеристика. Работа с топографической картой                                                                                                                                                   |                                 |
|           | Боевые графические документы                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
| 7         | Оказание первой помощи раненым и больным. Неотложные реанимационные мероприятия                                                                                                                                                                  | РО-2, РО-3                      |
|           | Отработка навыков само- и взаимопомощи. Эвакуация пострадавших                                                                                                                                                                                   |                                 |
|           | Средства индивидуального и коллективного медицинского оснащения военнослужащих и правила пользования ими. Организация и оказание первой медицинской помощи раненым, больным и подвергшимся радиационному, химическому и биологическому заражению |                                 |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела | Наименование лабораторной работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3         | Выполнение нормативов по огневой подготовке                                   | РО-2, РО-3                      |
|           | Огневые (стрелковые) тренировки                                               |                                 |
|           | Тренировка в выполнении и выполнении упражнений стрельб из стрелкового оружия |                                 |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрены учебным планом

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела        | Наименование работы                                                                                         | Планируемые результаты обучения |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1, 2, 4, 5, 6, 7 | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела | РО-1                            |
|                  | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)                | РО-2, РО-3                      |
| 3                | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)                | РО-2, РО-3                      |
|                  | Подготовка к лабораторным работам. Выполнение отчетов                                                       | РО-2, РО-3                      |
| 8                | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела | РО-1                            |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов компетенций, определенных ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Огневая подготовка: метод. материалы к изучению материала по дисциплине «Общевойсковая подготовка» / Р. Н. Тыркин, Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", УВЦ; ред. В. Н. Барцев. – Иваново: Б.и., 2018, 150 с. <a href="https://elib.ispu.ru/viewer/4506">https://elib.ispu.ru/viewer/4506</a>  | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | Строевая подготовка: метод. материалы к изучению материала по дисциплине «Общевойсковая подготовка» / Р. Н. Тыркин, Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", УВЦ; ред. В. Н. Барцев. – Иваново: Б.и., 2018, 213 с. <a href="https://elib.ispu.ru/viewer/4430">https://elib.ispu.ru/viewer/4430</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 3     | Общевойсковая подготовка. Подготовка солдат и сержантов запаса: учеб. пособие / Е. В. Зяблицев, Д. С. Ваногин, В. Н. Стратанович [и др.]. – Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. – 228 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/180316">https://e.lanbook.com/book/180316</a>                                                                                                       | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |
| 4     | Тактика и тактико-специальная подготовка (в схемах и таблицах). Организация и вооружение общевойсковых подразделений вооруженных сил РФ и иностранных армий: учеб. пособие. – М.: Финансовый университет, 2022. – 45 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/265985">https://e.lanbook.com/book/265985</a>                                                                                          | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |
| 5     | Общая тактика. Мотострелковый (танковый) батальон: альбом схем: альбом / Д. А. Груздев, В. В. Загорельский, В. И. Кригер [и др.]. – Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М. А. Бонч-Бруевича, 2022. – 47 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/279215">https://e.lanbook.com/book/279215</a>                                                                                                               | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1     | Байрамуков, Ю. Б. Огневая подготовка: учебник / Ю. Б. Байрамуков, В. С. Янович, И. Л. Михайлов; под ред. Ю. Б. Торгованова. – Красноярск: СФУ, 2015. – 256 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/128739">https://e.lanbook.com/book/128739</a>                                                                                                      | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2     | Араев, С. И. Военное ориентирование на местности: учеб. пособие / С. И. Араев, Р. Н. Нуруллин. – М.: МАИ, 2021. – 83 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/207407">https://e.lanbook.com/book/207407</a>                                                                                                                                            | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 3     | Шелест, О. В. Медицинская подготовка спецназа: учеб. пособие / О. В. Шелест. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2020. – 144 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/128768">https://e.lanbook.com/book/128768</a>                                                                                                                                 | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 4     | Будай, А. П. Неотложная доврачебная помощь при угрожающих жизни состояниях: учебно-метод. пособие / А. П. Будай. – Санкт-Петербург: СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2019. – 48 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/242303">https://e.lanbook.com/book/242303</a>                                                                                       | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 5     | Щер, А. П. Радиационная, химическая и бактериологическая (биологическая) защита в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени: методы и средства специальной обработки: учеб. пособие / А. П. Щер, Д. Ю. Пишугин-Баюк. – Чита: ЗабГУ, 2020. – 148 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/173630">https://e.lanbook.com/book/173630</a> | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 6     | Шульдешов, Л. С. Общая тактика. Взвод, отделение, танк / Л. С. Шульдешов, В. А. Софронов, Б. В. Федоров. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 192 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/298544">https://e.lanbook.com/book/298544</a>                                                                                                 | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 7     | Байрамуков, Ю. Б. Тактическая подготовка курсантов учебных военных центров: учебник / Ю. Б. Байрамуков; под ред. Ю. Б. Торгованова. – Красноярск: СФУ, 2018. – 510 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/128744">https://e.lanbook.com/book/128744</a>                                                                                              | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 8     | Шульдешов, Л. С. Вооруженные силы Российской Федерации и зарубежных государств: учеб. пособие / Л. С. Шульдешов, В. А. Родионов, В. А. Софронов. –                                                                                                                                                                                                   | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                          | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
|       | Санкт-Петербург: СПбГПУ, 2017. – 83 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/105486">https://e.lanbook.com/book/105486</a>                                                                                                       |            |                    |
| 9     | Байрамуков, Ю. Б. Военно-политическая подготовка: учебник / Ю. Б. Байрамуков, В. С. Янович, П. Е. Арефьев. – Красноярск: СФУ, 2020. – 364 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/181602">https://e.lanbook.com/book/181602</a> | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ресурс                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1     | Федеральный закон от 28 марта 1998 года N 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе" (с изменениями и дополнениями)                                                                                                                                                                                                                                          | ИСС «КонсультантПлюс»                          |
| 2     | Федеральный закон от 27 мая 1998 года N 76-ФЗ "О статусе военнослужащих" (с изм. и доп.)                                                                                                                                                                                                                                                                          | ИСС «КонсультантПлюс»                          |
| 3     | Указ Президента РФ от 16.09.1999 N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (вместе с "Положением о порядке прохождения военной службы")                                                                                                                                                                                                                         | ИСС «КонсультантПлюс»                          |
| 4     | Указ Президента РФ от 10.11.2007 N 1495 (ред. от 31.07.2022) "Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации" (вместе с "Уставом внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации", "Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил Российской Федерации", "Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации") | ИСС «КонсультантПлюс»                          |
| 5     | "Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации" (утв. Приказом Министра обороны РФ от 11.03.2006 N 111)                                                                                                                                                                                                                                                     | ИСС «КонсультантПлюс»                          |
| 6     | Военная доктрина Российской Федерации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сайт Министерства обороны Российской Федерации |
| 7     | Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Части 2, 3                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Информационно-правовой портал Гарант.ру        |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                               | По логину и паролю |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ         | По логину и паролю |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»            | По логину и паролю |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>           | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU             | Свободный          |
| 8 | <a href="http://www.mil.ru">http://www.mil.ru</a>             | Сайт Министерства обороны Российской Федерации                 | Свободный          |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                    | Содержание (перечень вопросов)                       | Рекомендации         |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Раздел №1. «Общевоинские уставы ВС РФ»</b> |                                                      |                      |
| Работа с учебно-                              | Основные положения УВС, ДУ, УГиКС ВС РФ. Организация | См. конспект лекций, |

| <b>Вид работы</b>                                                                                                                               | <b>Содержание (перечень вопросов)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Рекомендации</b>                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела                                                     | и порядок несения службы лицами суточного наряда подразделения. Общие обязанности основных должностных лиц подразделения, их права по применению поощрений и наложению дисциплинарных взысканий на подчиненных                                                                                                                                                                        | нормативные и правовые документы, указанные в подразделе 6.3                    |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                              | Практическая отработка вопросов взаимодействия военнослужащих при исполнении ими служебных обязанностей                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 |
| <b>Раздел №2 «Строевая подготовка»</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела                                     | Строевые приемы и движение без оружия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | См. осн. лит. [2], нормативные и правовые документы, указанные в подразделе 6.3 |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                              | Тренировка в практической отработке элементов одиночной строевой подготовки военнослужащего на месте и в движении без оружия                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |
| <b>Раздел №3 «Огневая подготовка из стрелкового оружия»</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела. Подготовка к практическим занятиям | Материальная часть стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Правила и приемы стрельбы из стрелкового оружия. Мнемонические правила стрельбы и решение огневых задач                                                                                                                                                                                   | См. осн. лит. [1], доп. лит. [1]                                                |
| Подготовка к лабораторным работам. Выполнение отчетов                                                                                           | Тренировка в выполнении нормативов по огневой подготовке № 13, 14, 16. Тренировка в однообразии прицеливания с помощью учебных стрелковых приборов                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |
| <b>Раздел №4 «Основы тактики общевойсковых подразделений»</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела                                     | Тактико-технические характеристики и боевые возможности основных образцов вооружения и техники общевойсковых частей и подразделений частей ВС РФ и армий вероятного противника. Особенности фортификационного оборудования и маскировки сооружений, устанавливаемых в особых условиях. Содержание и последовательность работы командира МСО на местности при подготовке к ведению боя | См. конспект лекций, осн. лит. [3, 4, 5], доп. лит. [7]                         |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                              | Тактико-технические характеристики и устройство противопехотных и противотанковых мин                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |
| <b>Раздел №5 «Радиационная, химическая и биологическая защита»</b>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела                                     | Средства индивидуальной и коллективной защиты от ОМП и порядок их использования. Войсковые средства радиационной и химической разведки, контроль и порядок их боевого применения                                                                                                                                                                                                      | См. конспект лекций, доп. лит. [5]                                              |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                              | Содержание и порядок выполнения нормативов по РХБЗ, тренировка в их выполнении                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |
| <b>Раздел №6 «Военная топография»</b>                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела                                     | Способы ориентирования на местности без топографической карты. Способы простейших линейных и угловых измерений на местности, порядок движения по азимутам. Содержание топографических карт, порядок ориентирования и проведение измерений по ним. Основные виды боевых графических документов                                                                                         | См. конспект лекций, доп. лит. [2]                                              |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                              | Тренировка в ориентировании и проведении простейших измерений и движения по азимутам. Тренировка в составлении схем местности с помощью глазомерной съемки                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |
| <b>Раздел №7 «Основы медицинского обеспечения»</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела                                     | Состав и назначение средств индивидуального и коллективного медицинского оснащения и правила пользования ими. Порядок оказания первой медицинской помощи раненым и больным, проведение неотложных реанимационных мероприятий                                                                                                                                                          | См. конспект лекций, доп. лит. [3, 4]                                           |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                              | Отработка навыков само- и взаимопомощи пострадавшим и их эвакуации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |



| Вид работы                                                                                                  | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                  | Рекомендации                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел №8 «Военно-политическая и правовая подготовка»</b>                                                |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела | Руководящие документы, определяющие цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделениях ВС РФ и правовую основу воинской обязанности и военной службы | См. конспект лекций, доп. лит. [8, 9], нормативные и правовые документы, указанные в подразделе 6.3 |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Яндекс.Браузер                        | Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства                            |

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                              | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Б-404)                                                                                      | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.<br>Проектор. Экран                             |
| 2     | Специализированная аудитория «Общевоинские уставы» для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (В-525)      | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Магнитно-маркерная доска, маркеры. Наглядные материалы (специализированные стенды, плакаты, видеофильмы, учебные пособия, презентации)                                 |
| 3     | Специализированная аудитория «Класс огневой подготовки» для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (В-534) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Магнитно-маркерная доска, маркеры. Наглядные материалы (специализированные стенды, плакаты, видеофильмы, учебные пособия, презентации)                                 |
| 4     | Строевой плац                                                                                                                                          | Строевая площадка, устройство для сменных стендов и зеркал, зеркало, места для линейных, трибуна, линия для построения, флагштоки, площадки для отработки приемов передвижения, громкоговоритель, комплект плакатов «РХБ защита» -3 шт., комплект плакатов по теме «Строевая подготовка» - 8 шт. |

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы     | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | Тир (Б-023)                                                                   | Специально оборудованный учебный объект, включающий в себя огневые рубежи на 10 м и 50 м с пятью направлениями для стрельбы.<br>Состав и оборудование объекта: огневой рубеж, направления для стрельбы, пневматическое оружие (винтовки МР-516, винтовки Fair, винтовка Anschutz 300), плакаты, мишени, мерная рулетка, линейки, зрительная труба для тира и стрельб |
| 6        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                                                                                                    |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Процессы и операции формообразования»**

*(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)*

Уровень высшего образования

бакалавриат

*(бакалавриат, специалитет, магистратура)*

Направление подготовки /  
специальность

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

*(код, наименование направления подготовки/специалитета)*

Направленность (профиль)/  
специализация  
образовательной программы  
Форма обучения

Технология машиностроения

*(наименование направленности (профиля) ОПОП)*

очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Кафедра-разработчик РПД

Технологии машиностроения

*(полное наименование кафедры)*

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) являются получение систематизированных знаний о процессах и явлениях в зоне резания, формирование умений и практических навыков разработки и совершенствования технологических процессов изготовления объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (модулю) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3 Способен осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства</b>                          |                                                                                                                                                                          |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                             |
| выполнение мероприятий по выбору и эффективному использованию элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства - З(ПК-3)-1 | Объясняет выбор элементов инструментального обеспечения машиностроительного производства – РО-1                                                                          |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                   | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                             |
| осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства – У(ПК-3)-1                                   | осуществляет анализ и выбор элементов (систем) инструментального обеспечения машиностроительного производства – РО-2                                                     |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                 | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                           |
| навыками выполнения работы по анализу и выбору элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства – В(ПК-3)-1                | навыками выполнения работы по анализу и выбору элементов (систем) инструментального обеспечения машиностроительного производства – РО-3                                  |
| <b>ПК-4 Способен обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности</b>                   |                                                                                                                                                                          |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                             |
| Основные критерии качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности - З(ПК-4)-1                                                           | Объясняет основные критерии качества продукции при применении различных методов обработки при производстве объектов профессиональной деятельности – РО-4                 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                   | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                             |
| обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности - У(ПК-4)-1                            | обосновывает и принимает решения по выбору различных методов обработки, обеспечивающих качество продукции при производстве объектов профессиональной деятельности – РО-5 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                 | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                           |
| навыками применения методов оценки качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности - В(ПК-4)-1                                          | Навыками применения методов оценки качества продукции при использовании различных методов обработки производства объектов профессиональной деятельности – РО-6           |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Процессы и операции формообразования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 56 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                          | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)                                                                                             | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                 |                                                                                                                                                   | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                                 |                                                                                                                                                   | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                                               | Обработка металлов резанием. Основные понятия и определения                                                                                       | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 2                                                            | 4           |
| 2                                               | Физические основы процессов механической обработки металлов резанием                                                                              | 8                                                       | 2                    | 8                   |                         |                                 | 18                                                           | 36          |
| 3                                               | Виды обработки металлов резанием и шлифованием.                                                                                                   | 14                                                      | 8                    | 4                   |                         |                                 | 24                                                           | 50          |
| 4                                               | Анализ условий обработки металлов резанием и шлифованием с учетом решения конкретных задач по обеспечению заданной точности и качества обработки. | 4                                                       | 6                    |                     |                         |                                 | 17                                                           | 27          |
| Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) |                                                                                                                                                   | <i>экзамен</i>                                          |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 27          |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b>             |                                                                                                                                                   | <b>28</b>                                               | <b>16</b>            | <b>12</b>           |                         |                                 | <b>61</b>                                                    | <b>144</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.                     | <b>Обработка металлов резанием. Основные понятия и определения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PO-3                            |
| 2.                     | <b>Физические основы процессов механической обработки металлов резанием.</b> Точение. Основные элементы резца. Геометрия резцов. Элементы резания при точении. Сила и мощность резания при точении. Зависимость составляющей силы резания от глубины резания, подачи, скорости резания и величин переднего и главного угла в плане. Тепловые явления при резании металлов. Износ режущих инструментов. Расчет машинного времени при точении | PO-1, PO-3                      |
| 2.                     | <b>Физические основы процессов механической обработки металлов резанием.</b> Стружкообразование. Образование нароста. Деформация материала под поверхностью резания                                                                                                                                                                                                                                                                         | PO-3                            |
| 3.                     | <b>Виды обработки металлов резанием и шлифованием.</b> Обработка деталей на строгальных и долбежных станках.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-3                      |
| 3.                     | <b>Виды обработки металлов резанием и шлифованием.</b> Сверление. Элементы резания при сверлении. Сила и мощность при сверлении. Расчет машинного времени при сверлении. Зенкерование. Элементы резания при зенкеровании. Развертывание. Элементы резания при развертывании.                                                                                                                                                                | PO-1, PO-3                      |
| 3.                     | <b>Виды обработки металлов резанием и шлифованием.</b> Обработка деталей на протяжных станках. Силы резания и мощность при протягивании                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PO-1, PO-3                      |
| 3.                     | <b>Виды обработки металлов резанием и шлифованием.</b> Фрезерование. Виды фрезерования и основные типы фрез. Методы фрезерования. Равномерность фрезерования. Сила резания. Сила и мощность при фрезеровании. Расчет машинного времени при фрезеровании.                                                                                                                                                                                    | PO-1, PO-3                      |
| 3.                     | <b>Виды обработки металлов резанием и шлифованием.</b> Зубофрезерование. Зубодолбление. Резьбонарезание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PO-1, PO-3                      |
| 3.                     | <b>Виды обработки металлов резанием и шлифованием.</b> Шлифование. Силы, возникающие при шлифовании. Температура при шлифовании. Расчет машинного времени при шлифовании                                                                                                                                                                                                                                                                    | PO-1, PO-3                      |
| 4.                     | <b>Анализ условий обработки металлов резанием и шлифованием с учетом решения конкретных задач по обеспечению заданной точности и качества обработки.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PO-3                            |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                            | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2,3,4                  | Составление маршрута изготовления детали типа «тело вращения» | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
| 2,3,4                  | Составление маршрута изготовления детали «зубчатое колесо»    | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
| 2,3,4                  | Составление маршрута изготовления детали «корпус»             | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |
| 2,3,4                  | Расчет режимов резания аналитическим методом                  | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6          |

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                           | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2                      | Устройство и геометрические параметры режущей части резцов                                 | РО-2, РО-3                      |
| 2                      | Анализ состояния металла в зоне резания                                                    | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |
| 2                      | Исследование зависимости усадки стружки от режимов резания и свойств технологической среды | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |
| 2                      | Градуирование токарного динамометра для измерения проекций силы резания                    | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |
| 3                      | Исследование зависимости проекции силы резания $P_z$ от элементов режима резания           | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |
| 3                      | Исследование зависимости температуры в зоне резания от элементов режима резания            | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                                                | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                                        | РО-1                            |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                                        | РО-1, РО-3                      |
| 2         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | РО-1, РО-3                      |
| 2         | Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, промежуточной аттестации | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                                        | РО-1, РО-3                      |
| 3         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | РО-1, РО-3                      |
| 3         | Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, промежуточной аттестации | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                                        | РО-1, РО-3                      |
| 4         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | РО-1, РО-3                      |
| 4         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации                       | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (модуля) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (модулю).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (модулем).

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (модулю)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (модуля).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (модулю).

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ресурс                             | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 1     | <b>Ведерникова, Ирина Игоревна.</b> Процессы и операции формообразования: учебное пособие / И. И. Ведерникова, В. А. Полетаев, В. В. Подгорков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Изд. 2-е, перераб. и доп.—Иваново: Б.и., 2017.—244 с: ил.<br><a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082310514074400002734274">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082310514074400002734274</a>                                                                                     | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |
| 2     | <b>Марков, Владимир Викторович.</b> Резание металлов: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Процессы и операции формообразования" / В. В. Марков, Е. В. Башмакова, А. С. Орлов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения.—Иваново: Б.и., 2014.—40 с: ил.<br><a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014101611544630100000742192">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014101611544630100000742192</a> | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |



## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                           | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1     | Горбунов, Борис Иванович. Обработка металлов резанием, металлорежущий инструмент и станки: [учебное пособие для вузов] / Б. И. Горбунов.—М.: Машиностроение, 1981.—287 с.: ил.                                  | Библиотека ИГЭУ | 10          |
| 2     | Процессы и операции формообразования: [учебник для вузов / В. А. Гречишников и др.].—М.: Академия, 2012.—320 с: ил.—(Высшее профессиональное образование. Бакалавриат, Машиностроение).—ISBN 978-5-7695-5728-6. | Библиотека ИГЭУ | 5           |

## 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                               | Содержание (перечень вопросов)                           | Рекомендации                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 1 «Обработка металлов резанием. Основные понятия и определения»</b>          |                                                          |                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                                              | Темы и вопросы, связанные с основами резания материалов. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях |
| <b>Раздел № 2 «Физические основы процессов механической обработки металлов резанием»</b> |                                                          |                                                     |

| <b>Вид работы</b>                                                                                                                                                    | <b>Содержание (перечень вопросов)</b>                                                                                                                                                                        | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Работа с конспектами лекций                                                                                                                                          | Темы и вопросы, связанные с точением, геометрией резцов, элементами резания при точении, процессами, происходящими в зоне резания, и их влиянием на режимы резания, качество обработки, стружкообразованием. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                     | Темы и вопросы, связанные с точением, геометрией резцов, элементами резания при точении, процессами, происходящими в зоне резания, и их влиянием на режимы резания, качество обработки, стружкообразованием. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                   | Составление маршрута обработки детали типа «Тело вращения»                                                                                                                                                   | Самостоятельная разработка маршрута; [6.1.1]                                                                                                                   |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                                                                                                          | Темы и вопросы, связанные с точением, геометрией резцов, элементами резания при точении, процессами, происходящими в зоне резания, и их влиянием на режимы резания, качество обработки, стружкообразованием. | Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов.<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                           |
| <b>Раздел № 3 «Виды обработки металлов резанием и шлифованием»</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |
| Работа с конспектами лекций                                                                                                                                          | Темы и вопросы, связанные с основными видами механической обработки.                                                                                                                                         | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                     | Темы и вопросы, связанные с основными видами механической обработки.                                                                                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                   | Составление маршрута обработки детали «Зубчатое колесо» и «Корпус»                                                                                                                                           | Самостоятельная разработка маршрута; [6.1.1]                                                                                                                   |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                                                                                                          | Темы и вопросы, связанные с основными видами механической обработки.                                                                                                                                         | Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов.<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                           |
| <b>Раздел № 4 «Анализ условий обработки металлов резанием и шлифованием с учетом решения конкретных задач по обеспечению заданной точности и качества обработки»</b> |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |
| Работа с конспектами лекций                                                                                                                                          | Темы и вопросы, связанные с решением конкретных задач по обеспечению заданной точности и качества обработки.                                                                                                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                     | Темы и вопросы, связанные с решением конкретных задач по обеспечению заданной точности и качества обработки.                                                                                                 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                   | Расчет режимов резания аналитическим способом (на 1 поверхность любой детали)                                                                                                                                | Самостоятельный расчет режимов резания; [6.1.1]                                                                                                                |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2     | Лаборатория технологии машиностроения (А-112)                                                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы).<br>Специализированное оборудование для проведения лабораторных работ по дисциплине «Процессы и операции формообразования».                  |
| 3     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 4     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-305)                                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

|                                                    |                                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                        |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                          |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | Технологии машиностроения                                                          |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины является получение систематизированных знаний о мероприятиях по выбору, расчету и эффективному использованию оборудования машиностроительных производств.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                 |
| теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности.<br>З(ПК-2)-1                                                                                                                                                                                              | Понимает и объясняет методику выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования.– РО-1                                                                                                                  |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                 |
| осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники.<br>У(ПК-2)-1                                                                                          | Применяет методику выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования. – РО-2                                                                                                                            |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                               |
| навыками конструкторской и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники.<br>В(ПК-2)-1                                                                                              | Обладает навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования. – РО-3                                                                                                                             |
| ПК-3 Способен осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                 |
| выполнение мероприятий по выбору и эффективному использованию элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства, З(ПК-3)-1                                                                                                                                                                   | Понимает и объясняет организацию работ по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции. – РО-4 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                 |
| осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства, У(ПК-3)-1                                                                                                                                                                                                     | Проводит работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции.– РО-5                         |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                               |
| навыками выполнения работы по анализу и выбору элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства, В(ПК-3)-1                                                                                                                                                                                  | Обладает навыками проведения работ по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции. – РО-6     |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам части формируемым участниками отношений ОПОП ВО– программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с направленностью (профилем) – Технология машиностроения.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 288 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 82 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела (подр. раздела)                      | Наименование раздела (подраздела) дисциплины                    | Виды учебной нагрузки и их объем, часы |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|
|                                                |                                                                 | Контактная работа                      |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |
|                                                |                                                                 | Лекции                                 | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |
| <b>Часть 1</b>                                 |                                                                 |                                        |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 1                                              | Передачи оборудования для механической обработки деталей машин. | 22                                     | 14                   | –                   | –                       | –                               | 72                     | <b>108</b>  |
| Промежуточная аттестация по части 1 дисциплины |                                                                 | экзамен                                |                      |                     |                         |                                 |                        | 36          |
| <b>ИТОГО по части 1 дисциплины</b>             |                                                                 | <b>22</b>                              | <b>14</b>            | <b>–</b>            | <b>–</b>                | <b>–</b>                        | <b>72</b>              | <b>144</b>  |
| <b>Часть 2</b>                                 |                                                                 |                                        |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 2                                              | Детали оборудования машиностроительных производств.             | 32                                     | 14                   | –                   | –                       |                                 | 62                     | 108         |
| Промежуточная аттестация по части 2 дисциплины |                                                                 | экзамен                                |                      |                     |                         |                                 |                        | 36          |
| <b>ИТОГО по части 2 дисциплины</b>             |                                                                 | <b>32</b>                              | <b>14</b>            | <b>–</b>            |                         |                                 | <b>62</b>              | <b>144</b>  |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b>            |                                                                 | <b>54</b>                              | <b>28</b>            | <b>–</b>            |                         |                                 | <b>62</b>              | <b>288</b>  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                | Объем, часы | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| 1.        | 1. Классификация механизмов и узлов.<br>2. Основы проектирования механизмов.<br>3. Основные критерии работоспособности. | <b>22</b>   | PO-1<br>PO-4                    |

| № раз-дела                 | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объем, часы | Планируемые результаты обучения |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|
|                            | 4. Цилиндрические зубчатые передачи (элементы конструкции, геометрия формы, применяемые материалы, инженерные расчеты).<br>5. Конические зубчатые передачи (элементы конструкции, геометрия формы, применяемые материалы, инженерные расчеты).<br>6. Червячные передачи (элементы конструкции, геометрия формы, применяемые материалы, инженерные расчеты).<br>7. Ременные передачи (элементы конструкции, инженерные расчеты).<br>8. Фрикционные передачи и вариаторы (элементы конструкции, инженерные расчеты).<br>9. Передача винт – гайка (элементы конструкции, инженерные расчеты).                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                 |
| 2.                         | 1. Валы и оси (элементы конструкции, геометрия формы, применяемые материалы, инженерные расчеты).<br>2. Подшипники скольжения (элементы конструкции, геометрия формы, применяемые материалы, инженерные расчеты).<br>3. Подшипники качения (элементы конструкции, инженерные расчеты).<br>4. Конструирование литых деталей(элементы конструкции, геометрия формы, применяемые материалы, инженерные расчеты).<br>5. Конструирование сварных деталей(элементы конструкции, геометрия формы, применяемые материалы, инженерные расчеты).<br>6. Резьбовые соединения<br>7. Соединения с натягом.<br>8. Шпоночные и шлицевые соединения. Профильные соединения.<br>9. Упругие элементы.<br>10. Условные изображения на кинематических схемах.<br>11. Механизмы для преобразования вращательного движения в поступательное. Механизмы прерывистого движения, суммирующие и реверсивные механизмы. | 32          | PO-1<br>PO-4                    |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>54</b>   |                                 |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раз-дела     | Наименование практического занятия                                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                                                                                                                |                                 |
| 1              | Расчет и конструирование прямозубых зубчатых передач эвольвентного зацепления.<br>Расчет и конструирование червячных передач.<br>Расчет и конструирование фрикционных передач. | PO-2<br>PO-5                    |
| <b>Часть 2</b> |                                                                                                                                                                                |                                 |
| 2              | Расчет валов.<br>Расчет подшипников скольжения.<br>Расчет подшипников качения на статическую и динамическую грузоподъемность.<br>Расчет винтов.                                | PO-2<br>PO-5<br>PO-3<br>PO-6    |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раз-дела                 | Наименование работы                                              | Объем, часы | Планируемые результаты обучения |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| 1                          | Работа с конспектами лекций                                      | 72          | РО-1<br>РО-4<br>РО-3<br>РО-6    |
|                            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |             |                                 |
|                            | Подготовка к практическим занятиям                               |             |                                 |
| 2                          | Работа с конспектами лекций                                      | 62          | РО-1<br>РО-4<br>РО-3<br>РО-6    |
|                            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |             |                                 |
|                            | Подготовка к практическим занятиям                               |             |                                 |
|                            | Выполнение расчетно-графической работы                           |             |                                 |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                                  | <b>134</b>  |                                 |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация.

### 5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.



## 5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                         | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | Решетов, Дмитрий Николаевич. Детали машин: [учебник для вузов] / Д. Н. Решетов.—4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1989.—496 с: ил.—ISBN 5-217-00335-9.                                                                                                                                            | Фонд библиотеки ИГЭУ | 8           |
| 2     | Металлорежущие станки: [учебник для вузов] / В. Д. Ефремов [и др.] ; под ред. П. И. Ящерицына.—Старый Оскол: ТНТ, 2012.—696 с: ил.—Выдан 1 экз. с абонементной учебной литературы на каф. ТАМ.—ISBN 978-5-94178-129-4.                                                                                        | Фонд библиотеки ИГЭУ | 15          |
| 3     | Технологическое оборудование машиностроительного производства: лабораторный практикум / Д. А. Бекташов, А. С. Орлов, А. М. Шурыгин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2014.—96 с: ил. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 38          |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                             | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | Курсовое проектирование деталей машин: учебное пособие / С. А. Чернавский [ и др.].—Изд. 3-е, стереотип, Перепечатка с издания 1987 г.—М.: Альянс, 2005.—416 с.—ISBN 5-98535-008-8.                               | Фонд библиотеки ИГЭУ | 443         |
| 2     | Ефремов, Владимир Дмитриевич. Металлорежущие станки: [учебник для вузов] / В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе ; под ред. П. И. Ящерицына.—Старый Оскол: ТНТ, 2017.—696 с: ил.—ISBN 978-5-94178-129-4. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 5           |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Не предусмотрены.

**7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ  
«ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ,  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ  
ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                                                                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                                                                                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                                                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 4.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 5.    | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | По логину и паролю                 |
| 6.    | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 7.    | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 8.    | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 9.    | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 10.   | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 11.   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 12.   | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 13.   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 14.   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Webof-Science                  | Свободный                          |
| 15.   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 16.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 17.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 18.   | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 19.   | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                                                                                                                           | Национальная платформа открытого образования                                                                         | Свободный                          |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                    | Рекомендации                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы связанные с изучением устройства механизмов передачи и преобразования движения используемых в металлорежущих станках. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы связанные с изучением устройства механизмов передачи и преобразования движения используемых в металлорежущих станках. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Критический анализ технических требований (технической информации) на базе чертежей деталей редуктора.                               | Самостоятельное выполнение задания полученного на практическом занятии.                                                                          |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2.       | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3.       | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа и промежуточной аттестации (А-309)                                      | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 4.       | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### «Материаловедение»

(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки /  
специальность

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств (код, наименование  
направления подготовки/специалитета)

Направленность (профиль)/  
специализация  
образовательной программы  
Форма обучения

Технология машиностроения

(наименование направленности (профиля) ОПОП)

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Кафедра-разработчик РПД

Технологии машиностроения

(полное наименование кафедры)

**1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины (модуля) являются получение систематизированных знаний, определяющих связи между составом, строением и свойствами материалов, закономерности их изменений, формирование умений применять знания о сущности материаловедения, приобретение практических навыков использования законов и методов материаловедения для выбора материалов и технологий обработки при изготовлении объектов профессиональной деятельности

*(указываются цели освоения дисциплины или модуля, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)*

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (модулю) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| <b>Компоненты/индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                   | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)</b>                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности |                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                          | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                 |
| Основные критерии качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности - З(ПК-4)-1                                  | Объясняет области применения, свойства и характеристики материалов, критерии качества продукции – РО-1                       |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                          | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                 |
| обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности – У(ПК-4)-1   | Обосновывает выбор материалов в соответствии с требуемыми характеристиками, обеспечивающими качество продукции – РО-2        |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                        | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                               |
| навыками применения методов оценки качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности – В(ПК-4)-1                 | навыками выбора материалов в соответствии с требуемыми характеристиками, применения методов оценки качества продукции – РО-3 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Материаловедение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 64 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                          | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)    | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |    |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|----|
|                                                 |                                                          | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |    |
|                                                 |                                                          | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |    |
| 1                                               | Введение. Строение и кристаллизация металлов и сплавов.  | 2                                                       | 4                    | 2                   |                         |                                 | 2                                                            | 10          |    |
| 2                                               | Деформация и свойства материалов.                        | 2                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 4                                                            | 8           |    |
| 3                                               | Железоуглеродистые сплавы.                               | 4                                                       | 6                    | 4                   |                         |                                 | 10                                                           | 24          |    |
| 4                                               | Термическая обработка и поверхностное упрочнение сталей. | 6                                                       | 6                    | 4                   |                         |                                 | 16                                                           | 32          |    |
| 5                                               | Цветные металлы и их сплавы                              | 6                                                       | 4                    |                     |                         |                                 | 8                                                            | 18          |    |
| 6                                               | Инструментальные материалы                               | 2                                                       | 4                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 12          |    |
| 7                                               | Неметаллические материалы                                | 4                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 7                                                            | 13          |    |
| Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) |                                                          | экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             | 27 |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b>             |                                                          | <b>26</b>                                               | <b>26</b>            | <b>12</b>           |                         |                                 | <b>53</b>                                                    | <b>180</b>  |    |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.                        | <b>Введение. Строение и кристаллизация металлов и сплавов.</b> Понятие материаловедения. Классификация материалов. Кристаллическое строение. Явление аллотропии. Дефекты строения, их классификация и влияние на свойства. Механизм и законы кристаллизации. Понятие о сплавах. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: а) механических смесей; б) химических соединений; в) твердых растворов.                                                                                                                                                                                                        | PO-1                                  |
| 2.                        | <b>Свойства материалов.</b> Понятие о физических и химических свойствах. Механические свойства и способы их определения. Твердость и методы ее оценки. Технологические свойства. Понятие о прочности, хладноломкости и хрупкости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PO-1                                  |
| 3.                        | <b>Железоуглеродистые сплавы.</b> Диаграмма «Fe – Fe <sub>3</sub> C». Железо, его свойства и аллотропические модификации. Соединения железа с углеродом и их свойства. Диаграмма состояния «Fe – Fe <sub>3</sub> C». Значение линий и точек; состав областей. Чугуны: белые чугуны, серые чугуны. Понятие о сталях. Углеродистые стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Классификация: по количеству углерода, структуре, методу выплавки, способу раскисления, назначению, качеству. Маркировка, свойства и применение углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация и маркировка. | PO-1                                  |
| 4                         | <b>Термическая обработка и поверхностное упрочнение сталей.</b> Превращения, происходящие в структуре стали при нагреве и охлаждении. Виды отжига и их назначение. Нормализация стали. Технология объемной и поверхностной закалки. Отпуск и старение. Виды брака при термической обработке. Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, цианирование. Назначение и технология диффузионной металлизации (алитирование, хромирование, силицирование).                                                                                                                                                      | PO-1                                  |
| 5                         | <b>Цветные металлы и их сплавы.</b> Медь и ее сплавы, состав, свойства, маркировка, область применения. Алюминий и его сплавы, состав, свойства, маркировка, область применения. Магний и его сплавы, состав, свойства, маркировка, область применения. Титан и его сплавы, состав, свойства, маркировка, область применения. Жаропрочные сплавы, состав, свойства, маркировка, область применения. Антифрикционные материалы, состав, свойства, маркировка, область применения.                                                                                                                                       | PO-1                                  |
| 6                         | <b>Инструментальные материалы.</b> Инструментальные стали, состав, свойства, маркировка, область применения. Металлокерамические твердые сплавы, состав, свойства, маркировка, область применения. Минералокерамические сплавы, состав, свойства, маркировка, область применения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PO-1                                  |
| 7                         | <b>Неметаллические материалы.</b> Классификация пластмасс и их применение. Термопласты и реактопласты. Резины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PO-1                                  |



### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                             | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Диаграмма состояния двухкомпонентного сплава; методики ее построения и анализа.                                                                | PO-2, PO-3                      |
| 1, 3                   | Диаграмма «Fe – Fe <sub>3</sub> C». Построение кривой охлаждения заданного сплава, анализ диаграммы                                            | PO-2, PO-3                      |
| 3                      | Классификация сталей: по количеству углерода, структуре, методу выплавки, способу раскисления, назначению, качеству.<br>Классификация чугунов. | PO-2, PO-3                      |
| 4                      | Решение практических задач по теме «Термическая обработка»                                                                                     | PO-2, PO-3                      |
| 5                      | Решение практических задач по теме «Цветные металлы и сплавы»                                                                                  | PO-2, PO-3                      |
| 6                      | Выбор инструментального материала для обработки различных материалов                                                                           | PO-2, PO-3                      |
| 7                      | Классификация пластмасс, маркировка                                                                                                            | PO-2, PO-3                      |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                             | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Термический анализ металлов и сплавов                        | PO-2, PO-3                      |
| 1                      | Построение и анализ диаграммы состояния системы «цинк-олова» | PO-2, PO-3                      |
| 2                      | Определение твердости металла                                | PO-2, PO-3                      |
| 3                      | Микроструктурный анализ углеродистых сталей                  | PO-2, PO-3                      |
| 3                      | Микроструктурный анализ чугунов                              | PO-2, PO-3                      |
| 4                      | Отжиг, нормализация и закалка углеродистых сталей            | PO-2, PO-3                      |
| 4                      | Отпуск закаленных углеродистых сталей                        | PO-2, PO-3                      |

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

#### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                                                | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                                        | PO-1                            |
| 1         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | PO-1                            |
| 1         | Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, промежуточной аттестации | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                                        | PO-1                            |
| 2         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | PO-1                            |
| 2         | Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                        | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                                        | PO-1                            |
| 3         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | PO-1                            |
| 3         | Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, промежуточной аттестации | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                                        | PO-1                            |
| 4         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | PO-1                            |
| 4         | Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, промежуточной аттестации | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 5         | Работа с конспектами лекций                                                        | PO-1                            |

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 5         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 5         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 6         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
| 6         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 6         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 7         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
| 7         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 7         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (модулю).

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ресурс                             | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 1     | Третьякова, Наталия Викторовна. Материаловедение: учебное пособие / Н. В. Третьякова, Е. В. Киселева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2012.—132 с: ил. . —Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016033011384495600000741035">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016033011384495600000741035</a>                      | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |
| 2     | Ведерникова, Ирина Игоревна. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / И. И. Ведерникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2012.—132 с: ил. . —Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015122111552687400000744721">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015122111552687400000744721</a> | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |
| 3     | Третьякова, Наталия Викторовна. Материаловедение: лабораторный практикум / Н. В. Третьякова, И. И. Ведерникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—164 с: ил. —Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016033014372276100000747562">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016033014372276100000747562</a>              | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                | Ресурс          | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1     | Лахтин, Юрий Михайлович. Материаловедение: [учебник для вузов] / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева.—3-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1990.—528 с.: ил.                                                                                                      | Библиотека ИГЭУ | 66                 |
| 2     | Сапунов, С.В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Сапунов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 208 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/56171">https://e.lanbook.com/book/56171</a> . — Загл. с экрана. | ЭБС «Лань»      | Электронный ресурс |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

**7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                 | Рекомендации                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение. Строение и кристаллизация металлов и сплавов.</b>  |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
| Работа с конспектами лекций                                               | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями материаловедения, строением и кристаллизацией металлов и сплавов, диаграммами двойных сплавов. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                   |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями материаловедения, строением и кристаллизацией металлов и сплавов, диаграммами двойных сплавов. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим, лабораторным работам, промежуточной аттестации | Темы и вопросы, связанные с термическим анализом металлов и сплавов, построением и анализом диаграмм состояния двойных сплавов.                | Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                                     |
| <b>Раздел 2. Свойства материалов.</b>                                     |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
| Работа с конспектами лекций                                               | Темы и вопросы, связанные с физическими и химическими свойствами, технологическими свойствами; механическими свойствами и способами их         | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                   |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | определения, твердостью и методами ее оценки; понятиями прочность, хладноломкость и хрупкость.                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | Темы и вопросы, связанные с физическими и химическими свойствами, технологическими свойствами; механическими свойствами и способами их определения, твердостью и методами ее оценки; понятиями прочность, хладноломкость и хрупкость. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации               | Темы и вопросы, связанные с определением твердости металлов.                                                                                                                                                                          | Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                                     |
| <b>Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы.</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |
| Работа с конспектами лекций                                               | Темы и вопросы, связанные с диаграммой «Fe – Fe <sub>3</sub> C», влиянием углерода и примесей на свойства сталей, сталями, чугунами, легированными сталями.                                                                           | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                   |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | Темы и вопросы, связанные с диаграммой «Fe – Fe <sub>3</sub> C», влиянием углерода и примесей на свойства сталей, сталями, чугунами, легированными сталями.                                                                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим, лабораторным работам, промежуточной аттестации | Темы и вопросы, связанные с микроструктурным анализом углеродистых сталей и чугунов, маркировкой сталей, анализом диаграммы «Железо-цементит».                                                                                        | Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                                     |
| <b>Раздел 4. Термическая обработка и поверхностное упрочнение сталей.</b> |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |
| Работа с конспектами лекций                                               | Темы и вопросы, связанные с превращениями, происходящие в структуре стали при нагреве и охлаждении; видами термической и химико-термическая обработки, браком, возникающим при термической обработки.                                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                   |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | Темы и вопросы, связанные с превращениями, происходящие в структуре стали при нагреве и охлаждении; видами термической и химико-термическая обработки, браком, возникающим при термической обработки.                                 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим, лабораторным работам, промежуточной аттестации | Темы и вопросы, связанные с отжигом, нормализацией, закалкой сталей, отпускном закаленных углеродистых сталей, химико-термической обработкой сталей.                                                                                  | Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                                     |
| <b>Раздел 5. Цветные металлы и их сплавы.</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |
| Работа с конспектами лекций                                               | Темы и вопросы, связанные со структурой, составом и свойствами цветных металлов и их сплавов, областью их применения.                                                                                                                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                   |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | Темы и вопросы, связанные со структурой, составом и свойствами цветных металлов и их сплавов, областью их применения.                                                                                                                 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС                                                      |

|                                                                  |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ресурсами                                                        |                                                                                                                       | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                     |
| Подготовка к практическим работам, промежуточной аттестации      | Темы и вопросы, связанные со структурой, составом и свойствами цветных металлов и их сплавов, областью их применения. | Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                                     |
| <b>Раздел 6. Инструментальные материалы.</b>                     |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные со структурой, составом и свойствами инструментальных материалов, областью их применения.   | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                   |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные со структурой, составом и свойствами инструментальных материалов, областью их применения.   | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим работам, промежуточной аттестации      | Темы и вопросы, связанные со структурой, составом и свойствами инструментальных материалов, областью их применения.   | Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                                     |
| <b>Раздел 7. Неметаллические материалы.</b>                      |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные со структурой, составом и свойствами неметаллических материалов, областью их применения.    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                   |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные со структурой, составом и свойствами неметаллических материалов, областью их применения.    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим работам, промежуточной аттестации      | Темы и вопросы, связанные со структурой, составом и свойствами неметаллических материалов, областью их применения.    | Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                                     |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (*модулю*) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2     | Лаборатория для проведения лабораторных работ по материаловедению А-146                                                                           | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы).<br>Специализированное оборудование для проведения лабораторных работ по материаловедению.                                                   |
| 3     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 4     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-305)                                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Автоматизированное проектирование продукции машиностроительных производств»**

|                                                    |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                          |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                            |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                                |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Технология машиностроения                                                            |



## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о построении систем автоматизированного проектирования (САПР) объектов машиностроения, формирование умений и практических навыков использования САПР при их проектировании.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                       |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                 |
| Основные методы математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности З(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                                   | Объясняет основные методы математического моделирования и оптимизации объектов машиностроения – РО-1                                                                                                                  |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                 |
| Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности Шифр: У(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                     | Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию объектов машиностроения – РО-2                                                                                                                    |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                               |
| Навыками применения методов математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности В(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                       | Навыками применения методов математического моделирования и оптимизации объектов машиностроения – РО-3                                                                                                                |
| ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением |                                                                                                                                                                                                                       |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                 |
| Теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности З(ПК-2)-1                                                                                                                                                                                                  | Объясняет теоретические и практические основы конструкторской подготовки производства объектов машиностроения – РО-4                                                                                                  |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                 |
| Осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники У(ПК-2)-1                                                                                              | Осуществлять конструкторскую подготовку производства объектов машиностроения, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники – РО-5        |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                               |
| Навыками конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники В(ПК-2)-1                                                                                                  | Навыками выполнения конструкторской подготовки производства объектов машиностроения, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники – РО-6 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизированное проектирование продукции машиностроительных производств» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 58 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                 | Наименование раздела (подраздела) дисциплины                                              | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |    |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|----|
|                                        |                                                                                           | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |    |
|                                        |                                                                                           | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |    |
| 1                                      | Введение                                                                                  | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 2                                                            | 4           |    |
| 2                                      | Общее представление о системах автоматизированного проектирования объектов машиностроения | 8                                                       |                      |                     |                         |                                 | 20                                                           | 28          |    |
| 3                                      | Формализация процесса проектирования объектов машиностроения                              | 8                                                       | 14                   | 24                  |                         |                                 | 20                                                           | 66          |    |
| 4                                      | Современное состояние и перспективы автоматизации проектирования объектов машиностроения  | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 8                                                            | 10          |    |
| Промежуточная аттестация по дисциплине |                                                                                           | Экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             | 36 |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>             |                                                                                           | <b>20</b>                                               | <b>14</b>            | <b>24</b>           |                         |                                 | <b>50</b>                                                    | <b>144</b>  |    |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Введение.</b><br>1. Пути повышения качества и производительности проектирования продукции машиностроительных производств на основе использования ЭВМ | PO-1, PO-4                      |
| 2                      | <b>Общее представление о системах автоматизированного проектирования</b>                                                                                | PO-1, PO-4                      |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | <b>объектов машиностроения</b><br>2. Система автоматизированного проектирования (САПР) как объект проектирования.<br>3. Виды обеспечения САПР продукции машиностроительных производств (техническое, программное).<br>4. Виды обеспечения САПР продукции машиностроительных производств (методическое, математическое, информационное)<br>5. Виды обеспечения САПР продукции машиностроительных производств (лингвистическое, организационное, правовое, эргономическое ) |                                 |
| 3                      | <b>Формализация процесса проектирования объектов машиностроения</b><br>6. Системное проектирование и стратегии проектирования продукции машиностроительных производств.<br>7. Математическое моделирование продукции машиностроительных производств.<br>8. Основы оптимизации продукции машиностроительных производств.<br>9. Основы компьютерной графики                                                                                                                 | PO-1, PO-4                      |
| 4                      | <b>Современное состояние и перспективы автоматизации проектирования объектов машиностроения</b><br>10. Автоматизация проектирования: от САПР к PLM. Современные автоматизированные системы проектирования продукции машиностроительных производств, перспективы их развития                                                                                                                                                                                               | PO-1, PO-4                      |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                       | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3                      | Однопараметрическая однокритериальная оптимизация прямоугольной емкости                                  | PO-2, PO-3                      |
| 3                      | Однопараметрическая однокритериальная оптимизация цилиндрической емкости                                 |                                 |
| 3                      | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация прямоугольной емкости                                  |                                 |
| 3                      | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация цилиндрической емкости                                 |                                 |
| 3                      | Оптимизация цилиндрической емкости для хранения газа под давлением (разработка математической модели)    |                                 |
| 3                      | Однопараметрическая однокритериальная оптимизация цилиндрической емкости для хранения газа под давлением |                                 |
| 3                      | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация цилиндрической емкости для хранения газа под давлением |                                 |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                                           | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3                      | Разработка двумерных непараметрических чертежей деталей                                                    | PO-5, PO-6                      |
| 3                      | Разработка двумерных параметрических чертежей деталей                                                      |                                 |
| 3                      | Разработка двумерных параметрических чертежей деталей (разработка чертежей машиностроительных предприятий) |                                 |
| 3                      | Разработка 3D моделей деталей                                                                              |                                 |
| 3                      | Разработка 3D моделей деталей (разработка 3D моделей деталей машиностроительных предприятий)               |                                 |
| 3                      | Разработка сборочных 3D моделей                                                                            | PO-2, PO-3                      |
| 3                      | Экспресс-анализ 3D моделей деталей методом конечных элементов                                              |                                 |
| 3                      | Разработка ассоциативных двумерных чертежей деталей на основе их 3D моделей                                | PO-5, PO-6                      |

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела                                                        | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                                                                | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4                      |
|                                                                  | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                 |
| 2                                                                | Работа с конспектами лекций                                      |                                 |
|                                                                  | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                 |
| 3                                                                | Работа с конспектами лекций                                      | РО-2, РО-3                      |
|                                                                  | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                 |
|                                                                  | Подготовка к практическим занятиям                               |                                 |
| 4                                                                | Подготовка к лабораторным занятиям                               | РО-2, РО-3, РО-5, РО-6          |
|                                                                  | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4                      |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                                                  |                                 |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | <b>Копосов, В.Н.</b> САПР изделий в машиностроении: лабораторный практикум / В. Н. Копосов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2014. – 80 с. м<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014102211084057800000745941">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014102211084057800000745941</a> | ЭБС<br>«БиблиоТех» | Электронный ресурс |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1     | <b>Копосов, В.Н.</b> САПР технологических процессов: учебное пособие / В. Н. Копосов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2011. – 96 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422563927283200007605">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422563927283200007605</a> | ЭБС<br>«БиблиоТех»   | Электронный ресурс |
| 2     | <b>Кондаков, А.И.</b> САПР технологических процессов: учебник [для вузов] / А. И. Кондаков. – М.: Академия, 2007. – 272 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Фонд библиотеки ИГЭУ | 10                 |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                               | По логину и паролю |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ         | По логину и паролю |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»            | По логину и паролю |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>           | Электронная библиотека научных изданий                         | Свободный          |

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|    |                                                                   | eLIBRARY.RU                                                                                          |                                                          |
| 8  | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9  | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10 | <a href="http://www.tflex.ru">http://www.tflex.ru</a>             | Сайт фирмы-разработчика системы параметрического автоматизированного проектирования T-FLEXCAD 3D.    | Свободный                                                |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                  | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                               | Рекомендации                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Введение»</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                                                 | Темы и вопросы, связанные с целями и задачами автоматизации проектирования продукции машиностроительных производств                                                                                                                                                                                          | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                            | Темы и вопросы, связанные с целями и задачами автоматизации проектирования продукции машиностроительных производств                                                                                                                                                                                          | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.2.2]                                                    |
| <b>Раздел 2 «Общее представление о системах автоматизированного проектирования объектов машиностроения»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                                                 | Темы и вопросы, связанные с видами обеспечения САПР продукции машиностроительных производств                                                                                                                                                                                                                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                            | Темы и вопросы, связанные с видами обеспечения САПР продукции машиностроительных производств                                                                                                                                                                                                                 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| <b>Раздел 3. «Формализация процесса проектирования объектов машиностроения»</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                                                 | Темы и вопросы, связанные с принципами системного проектирования и стратегиями проектирования продукции машиностроительных производств, математическим моделированием продукции машиностроительных производств, основами оптимизации продукции машиностроительных производств, основами компьютерной графики | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                            | Темы и вопросы, связанные с принципами системного проектирования и стратегиями проектирования продукции машиностроительных производств, математическим моделированием продукции машиностроительных производств, основами оптимизации продукции машиностроительных производств, основами компьютерной графики | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                          | Темы и вопросы, связанные с оптимизацией параметров продукции машиностроительных производств                                                                                                                                                                                                                 | Чтение и освоение материалов практических занятий                                                                    |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                                          | Функциональные возможности САПР «T-FLEXCAD 3D 11 (учебная)»                                                                                                                                                                                                                                                  | Самостоятельное изучение функциональных                                                                              |

| Вид работы                                                                                                 | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                           | Рекомендации                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            |                                                                                                                                          | возможностей САПР «Т-FLEXCAD 3D 11 (учебная)»[6.1.1]                                                                 |
| <b>Раздел 4«Современное состояние и перспективы автоматизации проектирования объектов машиностроения »</b> |                                                                                                                                          |                                                                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                                                | Темы и вопросы, связанные с современным состоянием и перспективами автоматизации проектирования продукции машиностроительных производств | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                           | Темы и вопросы, связанные с современным состоянием и перспективами автоматизации проектирования продукции машиностроительных производств | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | САПР «Т-FLEXCAD 3D 11 (учебная)»      | Свободно распространяемое программное обеспечение                                                        |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| №<br>п/п | Наименование<br>специальных помещений<br>и помещений для<br>самостоятельной работы                                                                | Оснащенность специальных помещений<br>и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2        | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3        | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения лабораторных занятий, промежуточной аттестации и самостоятельной работы обучающихся (А-309)       | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 4        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                      |



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА»**

|                                                                         |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | <u>Бакалавриат</u>                                                                       |
| Направление подготовки/<br>специальность                                | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств _____ |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                         |
| Форма обучения                                                          | <u>Очная</u>                                                                             |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | <u>Технология машиностроения</u>                                                         |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО): получение систематизированных знаний о современных смазочно-охлаждающих технологических средствах (СОТС); о способах подачи СОТС в зону обработки; о механизмах действия компонентов СОТС; о методах определения свойств СОТС; формирование умений и практических навыков выбора СОТС для операций механической обработки и обрабатываемых материалов; совершенствования технологий; оптимальных технологий изготовления машиностроительной продукции.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                          | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                          | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| Основные критерии качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности - З(ПК-4)-1                                  | Понимает и объясняет мероприятия по выбору и эффективному использованию смазочно-охлаждающих технологических средств для достижения основных критериев качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности – РО-1 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                          | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности - У(ПК-4)-1   | Выбирать СОТС для операций механической обработки и обрабатываемых материалов, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности – РО-2                                                          |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                        | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                       |
| навыками применения методов оценки качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности - В(ПК-4)-1                 | навыками применения СОТС для механической обработки и последующих методов оценки качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности – РО-3                                                                       |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Смазочно-охлаждающие технологические средства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объём) дисциплины (*модуля*) составляет 5 зачетные единицы, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 52 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины (*модуля*) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                | Наименование раздела (подраздела) дисциплины ( <i>модуля</i> ) | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                       |                                                                | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                       |                                                                | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                                     | Механизм действия СОТС                                         | 12                                                      | 6                    | 12                  |                         |                                 | 50                                                           | 80          |
| 2                                     | Производство СОТС                                              | 14                                                      | 8                    |                     |                         |                                 | 51                                                           | 73          |
| Промежуточная аттестация              |                                                                | экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 27          |
| ИТОГО по дисциплине ( <i>модулю</i> ) |                                                                | 26                                                      | 14                   | 12                  |                         |                                 | 101                                                          | 180         |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (*модуля*)

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.                     | Физико-механические аспекты резания металлов и изнашивание инструмента.<br>Функциональные свойства СОТС.<br>Способы подачи СОТС в зону резания.<br>Активация СОТС | РО-1                            |
| 2.                     | Компоненты СОТС.<br>Методы физико-химической оценки качества.<br>Технология и оборудование для производства СОТС.                                                 | РО-1                            |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины (*модуля*)

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                               | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Выбор СОТС для технологической операции и расчет режимов резания | РО-2<br>РО-3                    |
|                        | Стружкообразование при резании                                   |                                 |
|                        | Износ инструмента                                                |                                 |
| 2                      | Масла и присадки к СОТС                                          | РО-2                            |
|                        | Поверхностно-активные компоненты СОТС                            | РО-3                            |
|                        | Определение физико-химических свойств СОТС                       |                                 |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы           | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Влияние СОТС на стружкообразование         | РО-3                            |
| 1                      | Влияние СОТС на силу резания               |                                 |
| 1                      | Влияние СОТС на температуру в зоне резания | РО-3                            |

### 3.3. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                 | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1-2       | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ | РО-1<br>РО-2<br>РО-3            |
|           | Подготовка к практическим занятиям.                 |                                 |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (*МОДУЛЮ*)

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Марков, В. В. Смазочно-охлаждающие технологические средства для обработки металлов резанием / В. В. Марков, Е. В. Киселева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2011.—116 с<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015122310114240100000741413">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015122310114240100000741413</a> | Библиотека ИГЭУ    | 76                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                            | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1     | Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985.Т. 2.—1985.        | Библиотека ИГЭУ | 48          |
| 2     | Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985.Т. 1.—1985.—656 с. | Библиотека ИГЭУ | 51          |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕР-НЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (*МОДУЛЯ*)

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                | Режим доступа                      |
|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>             | Официальный сайт ИГЭУ                                                                   | Свободный                          |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                          | По логину и паролю                 |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                   | Свободный                          |
| 4  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>         | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                        | По логину и паролю                 |
| 5  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>         | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                  | По логину и паролю                 |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                     | По логину и паролю                 |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>   | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука» | Свободный                          |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a> | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                 | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                       | Национальная электронная библиотека РФ                                                  | Свободный                          |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>             | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                          | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                                                |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                                                |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                                                |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                                                |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                                                |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience                   | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международ. реферативная база данных научных изданий) Scopus                           | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                                                |
| 19 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                                                |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                   | Рекомендации                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Механизм действия СОТС</b>                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с физико-механическими аспектами резания металлов и изнашивания инструмента.                           | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с физико-механическими аспектами резания металлов и изнашивания инструмента.                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с выбором СОТС для технологических операций и расчет режимов резания.                                  | Самостоятельное выполнение заданий и решение задач<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                         |
| Подготовка к лабораторным работам                                | Темы и вопросы, связанные с изучением влияния СОТС на процессы стружкообразования, силу резания и температуру в зоне резания.    | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                      |
| <b>Раздел 2. Производство СОТС</b>                               |                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с методами физико-химической оценки качества СОТС и технологией и оборудованием для производства СОТС. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                          |

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                   | Рекомендации                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с методами физико-химической оценки качества СОТС и технологией и оборудованием для производства СОТС. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с определением физико-химических свойств СОТС и поверхностно-активными компонентами СОТС.              | Самостоятельное выполнение заданий и решение задач<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                         |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 4. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ»**

|                                                                         |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | <u>Бакалавриат</u>                                                                              |
| Направление подготовки/<br>специальность                                | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение ма-<br/>шиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                                |
| Форма обучения                                                          | <u>Очная</u>                                                                                    |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | <u>Технология машиностроения</u>                                                                |



# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины является получение систематизированных знаний о мероприятиях по выбору и эффективному использованию режущих инструментов.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (модулю) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3 Способен осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства</b>                          |                                                                                                                                                                        |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                           |
| выполнение мероприятий по выбору и эффективному использованию элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства - З(ПК-3)-1 | Понимает и объясняет современные методы выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, инструментов машиностроительного производства – РО-1 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                   | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                           |
| осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства - У(ПК-3)-1                                   | осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального обеспечения машиностроительного производства – РО-2                                                   |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                 | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                         |
| навыками выполнения работы по анализу и выбору элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства - В(ПК-3)-1                | навыками выполнения работы по анализу и выбору элементов (систем) инструментального обеспечения машиностроительного производства – РО-3                                |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 48 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)              | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)                                                               | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                     |                                                                                                                     | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                     |                                                                                                                     | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                                   | Режущий инструмент. Основные понятия и определения. Обеспечение машиностроительных предприятий режущим инструментом | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 24                                                           | 26          |
| 2                                   | Конструкция и область применения режущих инструментов                                                               | 16                                                      | 14                   | 16                  |                         |                                 | 72                                                           | 118         |
| <b>Промежуточная аттестация</b>     |                                                                                                                     | <i>экзамен</i>                                          |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 36          |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b> |                                                                                                                     | <b>18</b>                                               | <b>14</b>            | <b>16</b>           |                         |                                 | <b>96</b>                                                    | <b>180</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Режущий инструмент. Основные понятия и определения. Обеспечение машиностроительных предприятий режущим инструментом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PO-1                            |
| 2                      | 1. Инструментальные материалы, их физико-механические свойства, область применения. Тенденции развития инструментальных материалов.<br>2. Резцы токарные.<br>3. Протяжки. Конструктивные элементы и части протяжек, расчет их размеров и формы.<br>4. Фрезы.<br>5. Сверла, зенкеры, развертки.<br>6. Инструменты для образования резьбы.<br>7. Инструменты для нарезания зубьев зубчатых колес.<br>8. Абразивно-алмазные инструменты. Абразивные материалы. | PO-1                            |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия  | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2                      | Проектирование режущего инструмента | PO-2, PO-3                      |

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (под-раздела) | Наименование лабораторной работы           | Планируемые результаты обучения |
|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| 2                       | Конструкции токарных резцов                | РО-2, РО-3                      |
| 2                       | Протяжки и прошивки                        | РО-2, РО-3                      |
| 2                       | Осевые инструменты для обработки отверстий | РО-2, РО-3                      |
| 2                       | Фрезы                                      | РО-2, РО-3                      |

### 3.3. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                 |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1<br>РО-2<br>РО-3            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                 |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               |                                 |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                |                                 |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (*МОДУЛЮ*)

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1.    | Ящерицин, Петр Иванович. Основы резания материалов и режущий инструмент: [учебник для вузов] / П. И. Ящерицин.— Изд.2-е, доп. и перераб.—Минск: Вышэйшая школа, 1981.—560 с: ил.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Библиотека ИГЭУ    | 45                 |
| 2.    | Марков, Владимир Викторович. Режущие инструменты: учебно-методическое пособие / В. В. Марков, А. И. Лапочкин, А. С. Орлов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2015.—88 с: ил.<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016020216320788300000749880">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016020216320788300000749880</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1.    | Инструментальные материалы в машиностроении: учебное пособие / В. В. Марков, Е. В. Киселева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". — Иваново: Б.и., 2012.—84 с: ил.<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016020115291497500000749605">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016020115291497500000749605</a> | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрены.

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕР-НЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (*МОДУЛЯ*)

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|-------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                               | По логину и паролю |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ         | По логину и паролю |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7.    | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | По логину и паролю                                       |
| 8.    | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                                                |
| 9.    | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа)                       |
| 10.   | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)                       |
| 11.   | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                                                |
| 12.   | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                                                |
| 13.   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                                                |
| 14.   | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                                                |
| 15.   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                                                |
| 16.   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Webof-Science                  | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 17.   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 18.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                                                |
| 19.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                                                |
| 20.   | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)                       |
| 21.   | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                                                                                                                           | Национальная платформа открытого образования                                                                         | Свободный                                                |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                                            | Содержание (перечень вопросов)           | Рекомендации                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Режущий инструмент. Основные понятия и определения. Обеспечение машиностроительных предприятий режущим инструментом.</b> |                                          |                                    |
| Работа с конспектами лек-                                                                                                             | Темы и вопросы, связанные с обеспечением | Чтение и усвоение материала, изло- |

| Вид работы                                                              | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                             | Рекомендации                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ций                                                                     | машиностроительных предприятий режущим инструментом                                                                                        | женного на лекциях                                                                                                                                      |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами        | Темы и вопросы, связанные с обеспечением машиностроительных предприятий режущим инструментом                                               | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| <b>Раздел 2. Конструкция и область применения режущих инструментов.</b> |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                             | Темы и вопросы, связанные с конструкцией и областью применения режущих инструментов.                                                       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами        | Темы и вопросы, связанные с конструкцией и областью применения режущих инструментов.                                                       | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                      | Темы и вопросы, связанные с выбором токарного резца, проектированием круглой протяжки                                                      | Самостоятельное выполнение заданий и решение задач<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                    |
| Подготовка к лабораторным работам                                       | Темы и вопросы, связанные с изучением конструкции токарных резцов, протяжек и прошивок, осевых инструментов для обработки отверстий и фрез | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                 |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (*модулю*) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| №   | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|-----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 23. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                  | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2                | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3                | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении»**

|                                                    |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                          |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                            |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                                |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Технология машиностроения                                                            |



## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о построении систем автоматизированного проектирования (САПР) технологических процессов машиностроения, формирование умений и практических навыков использования САПР при их проектировании.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                          |
| Основные методы математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности З(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                                   | Объясняет основные методы математического моделирования технологических процессов машиностроения – РО-1                                                                                                               |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                          |
| Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности У(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                           | Осуществлять на практике математическое моделирование технологических процессов машиностроения – РО-2                                                                                                                 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                        |
| Навыками применения методов математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности В(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                       | Навыками применения методов математического моделирования технологических процессов машиностроения – РО-3                                                                                                             |
| ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением |                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                          |
| Теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности З(ПК-2)-1                                                                                                                                                                                                  | Объясняет теоретические и практические основы технологической подготовки производства объектов машиностроения – РО-4                                                                                                  |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                          |
| Осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники У(ПК-2)-1                                                                                              | Осуществлять технологическую подготовку производства объектов машиностроения, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники – РО-5        |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                        |
| Навыками выполнения конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники В(ПК-2)-1                                                                                       | Навыками выполнения технологической подготовки производства объектов машиностроения, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники – РО-6 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 49 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины                                                                            | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                         |                        |                            |                                      |                                                                    |             |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                               |                                                                                                                            | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>Работа (в том числе<br>практическая подготовка) | Всего часов |
|                                               |                                                                                                                            | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                    |             |
| 1                                             | Введение                                                                                                                   | 2                                                          |                         |                        |                            |                                      | 2                                                                  | 4           |
| 2                                             | Общее представление о системах<br>автоматизированного проектирования<br>технологических процессов (ТП) в<br>машиностроении | 4                                                          |                         |                        |                            |                                      | 4                                                                  | 8           |
| 3                                             | Формализация процесса проектирования<br>технологических процессов в машиностроении                                         | 12                                                         |                         | 10                     | 4                          | 0,3                                  | 34                                                                 | 60,3        |
| 4                                             | Информационное обеспечение САПР ТП в<br>машиностроении                                                                     | 2                                                          |                         | 2                      | 4                          | 0,3                                  | 44                                                                 | 52,3        |
| 5                                             | Современные САПР ТП в машиностроении,<br>перспективы их развития                                                           | 2                                                          |                         | 2                      | 4                          | 0,4                                  | 20                                                                 | 28,4        |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> |                                                                                                                            | <b>Экзамен</b>                                             |                         |                        |                            |                                      |                                                                    | <b>27</b>   |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                    |                                                                                                                            | <b>22</b>                                                  |                         | <b>14</b>              | <b>12</b>                  | <b>1</b>                             | <b>104</b>                                                         | <b>180</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Введение.</b><br>1. Пути повышения качества и производительности проектирования технологических процессов на основе использования ЭВМ                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1, PO-4                      |
| 2                      | <b>Общее представление о системах автоматизированного проектирования технологических процессов (ТП) в машиностроении.</b><br>2. Виды обеспечения САПР ТП.<br>3. САПР ТП в компьютерно-интегрированном производстве                                                                                                                                                                                              | PO-1, PO-4                      |
| 3                      | <b>Формализация процесса проектирования технологических процессов в машиностроении.</b><br>4. Системное проектирование и стратегии проектирования ТП.<br>5. Математическое моделирование при автоматизированном проектировании ТП.<br>6. Типовые решения в САПР ТП.<br>7. Методики автоматизированного проектирования ТП.<br>8. Метод синтеза в САПР ТП.<br>9. Оптимизация технологических процессов в САПР ТП. | PO-1, PO-4                      |
| 4                      | <b>Информационное обеспечение САПР ТП в машиностроении.</b><br>10. Информационный фонд и его организация в САПР ТП.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PO-1, PO-4                      |
| 5                      | <b>Современные САПР ТП в машиностроении, перспективы их развития.</b><br>11. Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов и перспективы их развития.                                                                                                                                                                                                                        | PO-1, PO-4                      |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрено.

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3                      | Диалоговое проектирование технологических процессов в системе «ТехноПро» методом прямого документирования | PO-2, PO-5                      |
| 3                      | Полуавтоматическое проектирование технологических процессов в системе «ТехноПро»                          |                                 |
| 3                      | Нормирование технологически процессов в системе «ТехноПро» на основе диалоговых сценариев                 |                                 |
| 3                      | Автоматическое проектирование технологических процессов в системе «ТехноПро»                              |                                 |
| 3                      | Разработка карт эскизов в системе «ТехноПро»                                                              |                                 |
| 4                      | Анализ и формирование информационной базы системы «ТехноПро»                                              |                                 |
| 5                      | Самостоятельное изучение и освоение возможностей системы «ТехноПро»                                       |                                 |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                        | Курсовое проектирование (групповые консультации) | Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта) | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3                      | Ознакомление с содержанием курсовой работы. Выдача задания                                 | +                                                | +                                                                                                                       | РО-3                            |
|                        | Особенности установки и настройки системы «ТехноПро 5+(открытая)». Интерфейс системы       | +                                                | +                                                                                                                       | РО-3                            |
|                        | Разработка технологического процесса изготовления детали в системе «ТехноПро 5+(открытая)» | +                                                | +                                                                                                                       | РО-3, РО-6                      |
| 4                      | Работа с базой данных в системе «ТехноПро 5+(открытая)»                                    | +                                                |                                                                                                                         |                                 |
| 5                      | Формирование выходной документации в системе «ТехноПро5+(открытая)».                       | +                                                | +                                                                                                                       |                                 |
|                        | Прием курсовой работы                                                                      | +                                                | +                                                                                                                       |                                 |

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4                      |
| 2         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4                      |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4                      |
| 4         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4                      |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4                      |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям                               | РО-2, РО-5                      |
|           | Выполнение курсовой работы                                       | РО-3, РО-6                      |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4                      |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям                               | РО-2, РО-5                      |
|           | Выполнение курсовой работы                                       | РО-3, РО-6                      |
| 5         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-4                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-4                      |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям                               | РО-2, РО-5                      |
|           | Выполнение курсовой работы                                       | РО-3, РО-6                      |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;

– материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Основная литература**

| <b>№ п/п</b> | <b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Ресурс</b>   | <b>Кол-во экз.</b> |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1            | <b>Копосов, В.Н.</b> САПР технологических процессов: учебное пособие / В. Н. Копосов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2011. – 96 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422563927283200007605">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422563927283200007605</a>         | ЭБС «БиблиоТех» | Электронный ресурс |
| 2            | <b>Копосов, В.Н.</b> САПР технологических процессов: лабораторный практикум / В.Н. Копосов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2014. – 88 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014070210384793555600003673">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014070210384793555600003673</a> | ЭБС «БиблиоТех» | Электронный ресурс |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                               | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | Кондаков, А.И. САПР технологических процессов: учебник [для вузов] / А. И. Кондаков. – М.: Академия, 2007. – 272 с. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 10          |

## 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5  | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7  | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8  | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9  | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10 | <a href="http://www.tehnopro.com">http://www.tehnopro.com</a>     | Сайт фирмы «Вектор-Альянс» (разработчика САПР ТП «ТехноПро»)                                         | Свободный                                                |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                                          | Содержание (перечень вопросов)                                                                                    | Рекомендации                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Введение»</b>                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                                                                                         | Темы и вопросы, связанные с целями и задачами автоматизации разработки технологических процессов в машиностроении | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                    | Темы и вопросы, связанные с целями и задачами автоматизации разработки технологических процессов в машиностроении | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1] |
| <b>Раздел 2 «Общее представление о системах автоматизированного проектирования технологических процессов (ТП) в машиностроении»</b> |                                                                                                                   |                                                            |
| Работа с конспектами                                                                                                                | Темы и вопросы, связанные с видами обеспечения                                                                    | Чтение и усвоение                                          |

| <b>Вид работы</b>                                                                                  | <b>Содержание (перечень вопросов)</b>                                                                                                                                                                              | <b>Рекомендации</b>                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| лекций                                                                                             | САПР ТП и применением этих систем в компьютерно-интегрированном машиностроительном производстве                                                                                                                    | материала, изложенного на лекциях                                                                             |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                   | Темы и вопросы, связанные с видами обеспечения САПР ТП и применением этих систем в компьютерно-интегрированном машиностроительном производстве                                                                     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| <b>Раздел 3. «Формализация процесса проектирования технологических процессов в машиностроении»</b> |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |
| Работа с конспектами лекций                                                                        | Темы и вопросы, связанные с принципами системного проектирования, стратегиями и методиками автоматизированного проектирования ТП, математическим моделированием и оптимизацией технологических процессов в САПР ТП | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                           |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                   | Темы и вопросы, связанные с принципами системного проектирования, стратегиями и методиками автоматизированного проектирования ТП, математическим моделированием и оптимизацией технологических процессов в САПР ТП | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                                 | Функциональные возможности САПР ТП «ТехноПро 5+(открытая)»                                                                                                                                                         | Самостоятельное изучение функциональных возможностей САПР ТП «ТехноПро 5+(открытая)» [6.1.2]                  |
| Выполнение курсовой работы                                                                         | Проектирование технологического процесса в среде САПР ТП «ТехноПро 5+(открытая)». Разработка маршрутной технологии                                                                                                 | Самостоятельное проектирование технологического процесса в среде САПР ТП «ТехноПро 5+ (открытая)»             |
| <b>Раздел 4 «Информационное обеспечение САПР ТП в машиностроении»</b>                              |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |
| Работа с конспектами лекций                                                                        | Темы и вопросы, связанные с организацией информационного фонда в САПР ТП                                                                                                                                           | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                           |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                   | Темы и вопросы, связанные с организацией информационного фонда в САПР ТП                                                                                                                                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                                 | Организация базы данных в САПР ТП «ТехноПро» 5+(открытая)                                                                                                                                                          | Самостоятельное изучение функциональных возможностей САПР ТП «ТехноПро5+(открытая)» [6.1.2]                   |
| Выполнение курсовой работы                                                                         | Проектирование технологического процесса в среде САПР ТП «ТехноПро5+(открытая)». Разработка операционной технологии, карт эскизов                                                                                  | Самостоятельное проектирование технологического процесса в среде САПР ТП «ТехноПро 5+ (открытая)»             |
| <b>Раздел 5 «Современные САПР ТП в машиностроении, перспективы их развития»</b>                    |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |
| Работа с конспектами лекций                                                                        | Темы и вопросы, связанные с функциональными возможностями современных САПР ТП                                                                                                                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                           |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                   | Темы и вопросы, связанные с функциональными возможностями современных САПР ТП                                                                                                                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |

| Вид работы                         | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                           | Рекомендации                                                                                                                                       |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                                                                                                                          | информации                                                                                                                                         |
| Подготовка к лабораторным занятиям | Вопросы, связанные с разработкой сценариев расчета параметров ТП в современной САПР ТП «ТехноПро5+(открытая)»                                            | Самостоятельное изучение функциональных возможностей САПР ТП «ТехноПро 5+(открытая)» [6.1.2]                                                       |
| Выполнение курсовой работы         | Проектирование технологического процесса в среде САПР ТП «ТехноПро5+(открытая)». Формирование выходной документации. Подготовка к защите курсовой работы | Самостоятельное проектирование технологического процесса в среде САПР ТП «ТехноПро 5+(открытая)», формирование выходных технологических документов |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения                                                                  | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional                                                                         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional                                                                          | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Система автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) «ТехноПро 5+(открытая)» | Свободно распространяемое программное обеспечение                                                        |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                 | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) |



| №<br>п/п | Наименование<br>специальных помещений<br>и помещений для<br>самостоятельной работы                                                                | Оснащенность специальных помещений<br>и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2        | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3        | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения лабораторных занятий, промежуточной аттестации и самостоятельной работы обучающихся (А-309)       | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 4        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                      |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Металлообрабатывающие станки»**

*(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)*

Уровень высшего образования \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_ (бака-  
лавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_ 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
\_\_\_\_\_ машиностроительных производств \_\_\_\_\_  
*(код, наименование направления подготовки/специалитета)*

Направленность (профиль)/  
специализация \_\_\_\_\_ Технология машиностроения \_\_\_\_\_  
образовательной программы \_\_\_\_\_ *(наименование направленности (профиля) ОПОП)*

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Кафедра-разработчик РПД \_\_\_\_\_ Технологии машиностроения \_\_\_\_\_  
*(полное наименование кафедры)*

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) являются получение систематизированных знаний о процессах и явлениях в зоне резания, формирование умений и практических навыков выбора и эффективного использования оборудования при изготовлении объектов профессиональной деятельности

*(указываются цели освоения дисциплины или модуля, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)*

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (модулю) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства                                 |                                                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                               |
| выполнение мероприятий по выбору и эффективному использованию элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства - З(ПК-3)-1 | Объясняет выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства – РО-1                                |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                   | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                               |
| осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства – У(ПК-3)-1                                   | осуществляет анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства– РО-2                     |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                 | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                             |
| навыками выполнения работы по анализу и выбору элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства – В(ПК-3)-1                | навыками выполнения работы по анализу и выбору элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства – РО-6 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Металлообрабатывающие станки» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана  
*(приводится информация к какому блоку и какой его части учебного плана относится дисциплина)*

ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 46 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)                       | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины (модуля) | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                 |                                                          | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>Работа (в том числе прак-<br>тическая подготовка) | Всего часов |
|                                                 |                                                          | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                      |             |
| 1                                               | Привод главного движения. Шпиндельные узлы               | 6                                                          | 4                       | 8                      |                            |                                      | 20                                                                   | 38          |
| 2                                               | Привод подач                                             | 6                                                          | 4                       | 4                      |                            |                                      | 14                                                                   | 28          |
| 3                                               | Несущая система                                          | 4                                                          | 4                       |                        |                            |                                      | 20                                                                   | 28          |
| 4                                               | Вспомогательные системы                                  | 4                                                          | 2                       |                        |                            |                                      | 8                                                                    | 14          |
| Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) |                                                          | <i>зачет</i>                                               |                         |                        |                            |                                      |                                                                      |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b>             |                                                          | <b>20</b>                                                  | <b>14</b>               | <b>12</b>              |                            |                                      | <b>62</b>                                                            | <b>108</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.                     | <b>Привод главного движения. Шпиндельные узлы.</b> Требования, предъявляемые к шпиндельным узлам, материалы и алгоритмы проектирования. Конструкция ШУ: опоры, способы смазывания, тип приводного элемента, конструктивные схемы | PO-1,                           |
| 1.                     | <b>Привод главного движения. Шпиндельные узлы.</b> Опоры качения: способ выборки зазоров и создания натяга. Опоры скольжения                                                                                                     | PO-1,                           |
| 1.                     | <b>Привод главного движения. Шпиндельные узлы.</b> Оптимизация ШУ. Методики расчёта точности вращения, жёсткости, виброустойчивости.                                                                                             | PO-1,                           |
| 2.                     | <b>Привод подач.</b> Технические требования к приводу подач. Структура ПП станков с ЧПУ. Требования к направляющим, их классификация                                                                                             | PO-1,                           |
| 2.                     | <b>Привод подач.</b> Тяговые устройства ПП: винт-гайка, шестерня-рейка. Их расчёт.                                                                                                                                               | PO-1,                           |
| 2.                     | <b>Привод подач.</b> Выбор двигателя «Устройства микроперемещений». Виды приводов.                                                                                                                                               | PO-1,                           |
| 3.                     | <b>Несущая система.</b> Технические требования к газовым деталям, их конструкция и материалы. Температурные деформации и методы их снижения.                                                                                     | PO-1,                           |
| 3.                     | <b>Несущая система.</b> Методики расчёта общей жёсткости и жёсткости стыков.                                                                                                                                                     | PO-1,                           |
| 4.                     | <b>Вспомогательные системы.</b> Система смазывания. Определение потребностей количества смазки.                                                                                                                                  | PO-1,                           |
| 4.                     | <b>Вспомогательные системы.</b> Системы управления при ручном способе. Системы управления при дистанционном и программном способе.                                                                                               | PO-1,                           |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                             | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Изучение методик расчёта шпиндельного узла с использованием ПК                                 | PO-2, PO-3,                     |
| 2                      | Изучение методик расчёта зубчатых передач применительно к приводам станков с использованием ПК | PO-2, PO-3,                     |
| 3                      | Методики расчёта общей жёсткости и жёсткости стыков.                                           | PO-2, PO-3,                     |
| 4                      | Система смазывания. Определение потребностей количества смазки                                 | PO-2, PO-3,                     |

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела | Наименование лабораторной работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Анализ кинематических схем металлорежущих станков                             | РО-2, РО-3,                     |
| 1         | Анализ кинематики и конструкции привода главного движения сверлильного станка | РО-2, РО-3,                     |
| 2         | Анализ кинематики и конструкции привода подачи сверлильного станка            | РО-2, РО-3,                     |
| 1         | Изучение конструкции и способов настройки универсальной делительной головки   | РО-2, РО-3,                     |
| 1         | Кинематика токарно-винторезного станка                                        | РО-2, РО-3,                     |
| 2         | Энергетические испытания токарно-винторезного станка                          | РО-2, РО-3,                     |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                                       | Планируемые результаты обучения |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                               | РО-1,                           |
| 1         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | РО-1,                           |
| 1         | Подготовка к лабораторным, практическим работам, промежуточной аттестации | РО-2, РО-3,                     |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                               | РО-1,                           |
| 2         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | РО-1,                           |
| 2         | Подготовка к лабораторным, практическим работам, промежуточной аттестации | РО-2, РО-3,                     |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                               | РО-1,                           |
| 3         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | РО-1,                           |
| 3         | Подготовка к практическим работам, промежуточной аттестации               | РО-2, РО-3,                     |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                               | РО-1,                           |
| 4         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | РО-1,                           |
| 4         | Подготовка к практическим работам, промежуточной аттестации               | РО-2, РО-3,                     |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1     | <b>Горбунов, Борис Иванович.</b> Обработка металлов резанием, металлорежущий инструмент и станки: [учебное пособие для вузов] / Б. И. Горбунов.— М.: Машиностроение, 1981.—287 с.: ил.                                                                                                                                                          | Библиотека ИГЭУ | 10          |
| 2     | <b>Дьячков, Владимир Борисович.</b> Специальные металлорежущие станки общемашиностроительного применения: справочник / В. Б. Дьячков, Н. Ф. Кабатов, М. У. Носинов.—М.: Машиностроение, 1983.—288 с: ил.                                                                                                                                        | Библиотека ИГЭУ | 48          |
|       | <b>Бекташов, Дмитрий Алиевич.</b> Технологическое оборудование машиностроительного производства: лабораторный практикум / Д. А. Бекташов, А. С. Орлов, А. М. Шурыгин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2014.—96 с: ил. | Библиотека ИГЭУ | 38          |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                       | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1     | Металлорежущие станки / Н. С. Ачеркан, А. А. Гаврюшин, В. В. Ермаков и др. ; под ред. Н. С. Ачеркана.—2-е изд., перераб.—М.: Машиностроение, 1965. Т.1, 2.—1965.—628 с: ил. | Библиотека ИГЭУ | 10          |
| 2     | Металлорежущие станки: [учебное пособие для втузов] / Н. С. Колев [и др.].—2-е изд. перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1980.—500 с: ил.                                    | Библиотека ИГЭУ | 23          |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕР-НЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |



## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                           | Рекомендации                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Привод главного движения. Шпиндельные узлы»</b>              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                               | Темы и вопросы, связанные с конструкцией шпиндельных узлов, требованиями, предъявляемыми к ним.                                          | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | Темы и вопросы, связанные с конструкцией шпиндельных узлов, требованиями, предъявляемыми к ним.                                          | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным, практическим работам, промежуточной аттестации | Темы и вопросы, связанные с конструкцией шпиндельных узлов, требованиями, предъявляемыми к ним.                                          | Самостоятельное изучение материалов, связанных с выполнением лабораторных работ, используя [6.1.3] и оформление отчетов                                    |
| <b>Раздел 2 «Привод подач»</b>                                            |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                               | Темы и вопросы, связанные с приводом подач, их структурой, устройством, расчетом.                                                        | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | Темы и вопросы, связанные с приводом подач, их структурой, устройством, расчетом.                                                        | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным, практическим работам, промежуточной аттестации | Темы и вопросы, связанные с приводом подач, их структурой, устройством, расчетом.                                                        | Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                                          |
| <b>Раздел 3. «Несущая система»</b>                                        |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                               | Темы и вопросы, связанные с методикой расчёта общей жёсткости и жёсткости стыков, требованиями, предъявляемыми к несущей системе станка. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | Темы и вопросы, связанные с методикой расчёта общей жёсткости и жёсткости стыков, требованиями, предъявляемыми к несущей системе станка. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации   |
| Подготовка к практическим работам, промежуточной аттестации               | Темы и вопросы, связанные с методикой расчёта общей жёсткости и жёсткости стыков, требованиями, предъявляемыми к несущей системе станка. | Самостоятельное изучение материалов, связанное с выполнением практических работ, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                |
| <b>Раздел 4. «Вспомогательные системы»</b>                                |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                               | Темы и вопросы, связанные с системами смазывания и управления станком.                                                                   | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами          | Темы и вопросы, связанные с системами смазывания и управления станком.                                                                   | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим работам, промежуточной аттестации               | Темы и вопросы, связанные с системами смазывания и управления станком.                                                                   | Самостоятельное изучение материалов, связанное с выполнением практических работ, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.                |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- ...

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2     | Лаборатория технологии машиностроения (А-112, А-165)                                                                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы).<br>Специализированное оборудование для проведения лабораторных работ по дисциплине «Металлообрабатывающее оборудование».                    |
| 3     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 4     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-305)                                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАГОТОВОК»**

|                                                                         |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | Бакалавриат                                                                             |
| Направление подготовки /<br>специальность                               | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое<br>обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | Технология машиностроения                                                               |
| Форма обучения                                                          | Очная                                                                                   |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | Технология машиностроения                                                               |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины является разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, освоение методов оценки брака выпускаемой продукции и анализа причин его возникновения на этапе производства заготовок.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>ПК-3 Способен осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального метрологического обеспечения машиностроительного производства</i></b>                    |                                                                                                           |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                         | ЗНАЕТ                                                                                                     |
| выполнение мероприятий по выбору и эффективному использованию элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства, З(ПК-3)-1 | Понимает и объясняет методы оценки брака выпускаемой продукции и анализа причин его возникновения. – РО-1 |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                         | УМЕЕТ                                                                                                     |
| осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства, У(ПК-3)-1                                   | Применяет методы оценки брака выпускаемой продукции и анализа причин его возникновения. – РО-2            |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                       | ВЛАДЕЕТ                                                                                                   |
| навыками выполнения работы по анализу и выбору элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства, В(ПК-16)-1               | Обладает навыками оценки брака выпускаемой продукции и анализа причин его возникновения. – РО-3           |
| <b><i>ПК-4 Способен обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности</i></b>           |                                                                                                           |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                         | ЗНАЕТ                                                                                                     |
| Основные критерии качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности, З(ПК-4)-1                                                           | разработку и внедрение оптимальных технологий при изготовлении машиностроительных изделий – РО-4          |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                         | УМЕЕТ                                                                                                     |
| обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности, У(ПК-4)-1                            | разрабатывать и внедрять оптимальные технологии при изготовлении машиностроительных изделий – РО-5        |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                       | ВЛАДЕЕТ                                                                                                   |
| навыками применения методов оценки качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности, В(ПК-4)-1                                          | навыками разработки и внедрения оптимальных технологий при изготовлении машиностроительных изделий – РО-6 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины (*модуля*) составляет 5 зачетные единицы, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 50 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)                  | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины ( <i>модуля</i> )                                          | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                         |                        |                            |                                      |                                                                    |             |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                            |                                                                                                            | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>Работа (в том числе<br>практическая подготовка) | Всего часов |
|                                            |                                                                                                            | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                    |             |
| 1                                          | Получение заготовок деталей машиностроительных изделий с использованием пластической деформации материала. | 10                                                         | 4                       | 4                      |                            |                                      | 40                                                                 | 58          |
| 2                                          | Получение заготовок деталей машиностроительных изделий с использованием метода литья.                      | 10                                                         | 8                       | 4                      |                            |                                      | 40                                                                 | 62          |
| 3                                          | Применение сварки в процессе производства заготовок.                                                       | 4                                                          | 2                       | 4                      |                            |                                      | 23                                                                 | 33          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>            |                                                                                                            | <i>экзамен</i>                                             |                         |                        |                            |                                      |                                                                    | 27          |
| <b>ИТОГО по дисциплине (<i>модулю</i>)</b> |                                                                                                            | <b>24</b>                                                  | <b>14</b>               | <b>12</b>              |                            |                                      | <b>103</b>                                                         | <b>180</b>  |

#### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (*модуля*)

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                             | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                         | 1. Получение заготовок ковкой.<br>2. Получение профилей.<br>3. Производство заготовок способом горячей объемной штамповки.<br>4. Листовая штамповка.<br>5. Получение сложных профилей выдавливанием. | PO-1,<br>PO-4,                        |
| 2                         | 1. Классификация видов литья.<br>2. Литье в песчано-глинистые формы.<br>3. Специальные виды литья.<br>4. Анализ причин возникновения брака при литье                                                 | PO-1,<br>PO-4,                        |
| 3                         | 1. Возможности применения различных видов сварки в производстве заготовок.<br>2. Технологические приемы сварки в производстве заготовок.                                                             | PO-1,<br>PO-4,                        |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                              | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Разработка чертежа поковки                                      | PO-2<br>PO-5                    |
| 2                      | Разработка чертежа отливки                                      | PO-2<br>PO-5                    |
| 3                      | Разработка чертежа заготовки полученной с использованием сварки | PO-2<br>PO-5                    |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                     | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Методы оценки технологической пластичности материалов                | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
| 2                      | Литейные свойства сплавов                                            | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
|                        | Литье в песчано-глинистые формы и анализ брака в полученных отливках | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
| 3                      | Контроль качества сварных соединений внешним осмотром                | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Предусмотрено выполнение домашней работы . Часы на ДР выделены в рамках самостоятельной работы.

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                             | Курсовое проектирование (групповые консультации) | Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта) | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Разработка чертежа поковки                                      |                                                  |                                                                                                                         | PO-3, PO-6,                     |
| 2                      | Разработка чертежа отливки                                      |                                                  |                                                                                                                         | PO-3, PO-6,                     |
| 3                      | Разработка чертежа заготовки полученной с использованием сварки |                                                  |                                                                                                                         | PO-3, PO-6,                     |

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения    |
|-----------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1,2,3     | Подготовка к лекционным занятиям                                 | РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6 |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами |                                    |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               |                                    |
|           | Подготовка к тестированию и контрольной работе                   |                                    |
|           | Выполнение домашней работы                                       |                                    |
|           | Подготовка к экзамену                                            |                                    |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (модулю).

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1     | Производственные процессы изготовления заготовок обработкой давлением: учебное пособие / Н. В. Третьякова, Н. Л. Павлюкова, А. С. Орлов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2017.—104 с: ил.<br><a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2018011511025136000002738054">https://elib.ispu.ru/reader/book/2018011511025136000002738054</a> | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 2     | Специальные виды литья: учебное пособие / Н. Л. Павлюкова, А. С. Орлов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2012.—96 с: ил.<br><a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422440064111900002133">https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422440064111900002133</a>                                                                   | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 3     | Производство сварных конструкций в машиностроении: учебное пособие / А. С. Орлов, В. А. Полетаев, Л. И. Птуха ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново: Б.и., 2011.—104 с.—ISBN 978-5-89482-781-0.                                                                                                                                                    | Библиотека ИГЭУ                  | 79                 |
| 4     | Разработка чертежа заготовки: методические указания для студентов специальности 120100 и 121200 / В. Б. Блинов, Н. В. Третьякова ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет, Каф. технологии автоматизированного машиностроения ; под ред. В. А. Полетаева.— Иваново: Б.и., 2003.—44 с: черт.                                                                                                       | Библиотека ИГЭУ                  | 41                 |
| 5     | Третьякова, Наталия Викторовна. Технология конструкционных материалов: лабораторный практикум для студентов специальности 151001 "Технология машиностроения" / Н. В. Третьякова, И. И. Ведерникова; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения ; ред. Л. И. Птуха.— Иваново: Б.и., 2010.—76 с: ил.                               | Библиотека ИГЭУ                  | 91                 |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                        | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1     | Схиртладзе, Александр Георгиевич. Проектирование и производство заготовок: учебник [для вузов] / А. Г. Схиртладзе, В. Г. Борискин, А. В. Макаров.— Старый Оскол: ТНТ, 2006.—448 с: табл.—ISBN 5-94178-110-5. | Библиотека ИГЭУ | 3           |
| 2     | Афонькин, Михаил Григорьевич. Производство заготовок в машиностроении / М. Г. Афонькин, М. В. Магницкая.— Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1987.—256 с: ил.                                      | Библиотека ИГЭУ | 23          |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются



## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

Примечание. Перечисляются ресурсы сети «Интернет», в том числе специализированные порталы и сайты (с краткой характеристикой), которые могут быть использованы обучающимся при освоении дисциплины (модуля).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                                    | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                            | Рекомендации                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 1. Получение заготовок деталей машиностроительных изделий с использованием пластической деформации материала.</b> |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                                                                                   | Вопросы по темам:<br>1. Получение заготовок ковкой.<br>2. Получение профилей.<br>3. Производство заготовок способом горячей объемной штамповки.<br>4. Листовая штамповка.<br>5. Получение сложных профилей выдавливанием. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                              | Вопросы по темам:<br>1. Получение заготовок ковкой.<br>2. Получение профилей.<br>3. Производство заготовок способом горячей объемной штамповки.<br>4. Листовая штамповка.<br>5. Получение сложных профилей выдавливанием. | Чтение основной и дополнительной литературы [O1, Д1, Д2]            |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                            | Разработка чертежа поковки                                                                                                                                                                                                | Самостоятельное выполнение заданий [O4]                             |
| Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                                                           | «Методы оценки технологической пластичности материалов»                                                                                                                                                                   | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета [O5]          |
| Выполнение курсовой работы                                                                                                    | Разработка чертежа поковки                                                                                                                                                                                                | Самостоятельное выполнение задания расчетно-графической работы [O4] |

| Вид работы                                                                                               | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                         | Рекомендации                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 2. Получение заготовок деталей машиностроительных изделий с использованием метода литья.</b> |                                                                                                                                                                           |                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                                                              | Вопросы по темам:<br>1. Классификация видов литья.<br>2. Литье в песчано-глинистые формы.<br>3. Специальные виды литья.<br>4. Анализ причин возникновения брака при литье | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                         | Вопросы по темам:<br>1. Классификация видов литья.<br>2. Литье в песчано-глинистые формы.<br>3. Специальные виды литья.<br>4. Анализ причин возникновения брака при литье | Чтение основной и дополнительной литературы [O2, Д1, Д2]            |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                       | Разработка чертежа отливки                                                                                                                                                | Самостоятельное выполнение заданий [O4]                             |
| Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                                      | «Литейные свойства сплавов», «Литье в песчано-глинистые формы и анализ брака в полученных отливках»                                                                       | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета [O5]          |
| Выполнение курсовой работы                                                                               | Разработка чертежа отливки                                                                                                                                                | Самостоятельное выполнение задания расчетно-графической работы [O4] |
| <b>Раздел № 3. Применение сварки в процессе производства заготовок.</b>                                  |                                                                                                                                                                           |                                                                     |
| Работа с конспектами лекций                                                                              | Вопросы по темам:<br>1. Возможности применения различных видов сварки в производстве заготовок.<br>2. Технологические приемы сварки в производстве заготовок.             | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                         | Вопросы по темам:<br>1. Возможности применения различных видов сварки в производстве заготовок.<br>2. Технологические приемы сварки в производстве заготовок.             | Чтение основной и дополнительной литературы [O3, Д1, Д2]            |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                       | Разработка чертежа заготовки полученной с использованием сварки                                                                                                           | Самостоятельное выполнение заданий [O4]                             |
| Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                                      | «Контроль качества сварных соединений внешним осмотром»                                                                                                                   | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета [O5]          |
| Выполнение курсовой работы                                                                               | Разработка чертежа заготовки полученной с использованием сварки                                                                                                           | Самостоятельное выполнение задания расчетно-графической работы [O4] |

Примечание. В таблице приняты обозначения [O1] – порядковый номер в списке рекомендуемой основной литературы, подраздел 6.1; [Д1] – порядковый номер в списке рекомендуемой дополнительной литературы, подраздел 6.2.

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                     | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office                      | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и текущего контроля.                                                                    | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Организация машиностроительного производства »**

|                                                           |                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уровень высшего образования</b>                        | <b>Бакалавриат</b>                                                                        |
| <b>Направление подготовки</b>                             | <b>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</b> |
| <b>Направленность (профиль) образовательной программы</b> | <b>Технология машиностроения</b>                                                          |
| <b>Форма обучения</b>                                     | <b>очная</b>                                                                              |
| <b>Выпускающая кафедра</b>                                | <b>Кафедра Технологии машиностроения</b>                                                  |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Целями** освоения дисциплины «Организация машиностроительного производства» являются:

– получение систематизированных знаний об организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции, освоения и применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнения работ по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией,

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Организация машиностроительного производства» – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице:

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности – З(ПК-2)-1.                                                                                                                                                                                               | – понимает и свободно объясняет способы организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции, – РО-1.                |
| УМЕТЬ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники – У(ПК-2)-1.                                                                                           | – применяет существующие и разрабатывает новые способы организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции, – РО-2. |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| навыками конструкторской и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники – В (ПК-2)-1.                                                                                              | – самостоятельно применяет существующие навыки организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции, – РО-3.         |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Организация машиностроительного производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений плана ОПОП ВО подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», с направленностью (профилем) «Технология машиностроения».

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в общей Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Организация машиностроительного производства» составляет 5 зачетные единицы, 180 часа. Из них 58 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их трудоемкости приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины ( <i>модуля</i> ) | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы |                         |                        |                            |                                      |                           |             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------|
|                           |                                                                   | Контактная работа                      |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>работа | Всего часов |
|                           |                                                                   | Лекции                                 | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                           |             |
| 1                         | Общие сведения по созданию машиностроительного производства.      | 2                                      |                         | -                      | 2                          |                                      | 6                         | 10          |
| 2                         | Принципы создания машиностроительного производства.               | 2                                      | 2                       | -                      |                            |                                      | 7                         | 11          |
| 3                         | Определение состава и количества технологического оборудования,   | 2                                      | 2                       | -                      |                            |                                      | 6                         | 10          |
| 4                         | Определение состава и числа работающих.                           | 2                                      | 2                       | -                      |                            |                                      | 7                         | 11          |
| 5                         | Транспортно-накопительная система технологических систем.         | 2                                      |                         | -                      | 2                          |                                      | 6                         | 10          |
| 6                         | Склады в машиностроительном производстве.                         | 2                                      | 2                       | -                      |                            |                                      | 7                         | 11          |
| 7                         | Организация работы системы инструментального обеспечения.         | 2                                      | 2                       | -                      |                            |                                      | 6                         | 10          |
| 8                         | Контрольно-измерительная система.                                 | 2                                      |                         | -                      | 2                          |                                      | 7                         | 11          |
| 9                         | Система управления и подготовки машиностроительным производством. | 2                                      |                         | -                      | 2                          |                                      | 6                         | 10          |
| 10                        | Уборка стружки в механических цехах.                              | 2                                      |                         | -                      | 2                          |                                      | 7                         | 11          |
| 11                        | Проектирование системы сборочных цехов.                           | 2                                      | 2                       | -                      |                            |                                      | 6                         | 10          |

| № раздела<br>(подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины (модуля)                                                             | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы |                         |                        |                            |                                      |                           |             |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------|
|                                               |                                                                                                                      | Контактная работа                      |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>работа | Всего часов |
|                                               |                                                                                                                      | Лекции                                 | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                           |             |
| 12                                            | Разработка компоновочного плана механических и сборочных цехов.                                                      | 2                                      |                         | -                      | 2                          |                                      | 7                         | 11          |
| 13                                            | Система ремонта и технического обслуживания цеха.                                                                    | 2                                      | 2                       |                        |                            |                                      | 8                         | 12          |
| 14                                            | Система охраны труда производственного персонала машиностроительного производства. Экономическая часть проекта цеха. | 2                                      |                         |                        | 2                          |                                      | 9                         | 13          |
|                                               |                                                                                                                      |                                        |                         |                        |                            | 2                                    |                           | 2           |
| <b>Курсовой проект</b>                        |                                                                                                                      | Зачет с оценкой                        |                         |                        |                            |                                      |                           |             |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> |                                                                                                                      | экзамен                                |                         |                        |                            |                                      |                           | <b>27</b>   |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                    |                                                                                                                      | <b>28</b>                              | <b>14</b>               |                        | <b>14</b>                  | <b>2</b>                             | <b>95</b>                 | <b>180</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины «Организация машиностроительного производства»

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Компоненты компетенции |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1                         | <p><b>Общие сведения по созданию машиностроительного производства.</b><br/> Введение. Основные понятия и определения. Общее понятие о процессе. Классификация процессов. Развитие производства и виды производственных процессов. Модель производственного процесса. Технологический процесс. Связь элементов технологического и производственного процессов. Производственный процесс, основные этапы производственного процесса, комплексное производство, поточное и непоточное производство, программа выпуска, производственная мощность (проектная и действительная) производственный цикл, производственный участок и цех. Общие вопросы проектирования машиностроительного производства. Выбор места строительства машиностроительного предприятия. Производственное деление завода. Виды заводов, состав завода, группы цехов и устройств. Связь элементов технологического и производственного процессов. Назначение и организация структурных подразделений машиностроительного предприятия. Форма организации производства.<br/> Исходные данные для проектирования цеха. Производственная программа выпуска изделий. Проектирование по точной, приведенной и условной программам. Типы производства. Виды и формы организации производства. Основные задачи проектирования: экономические, технические и организационные.</p> | PO-1,                  |
| 2                         | <p><b>Принципы создания машиностроительного производства.</b><br/> Этапы предпроектных работ. Обследование при реконструкции производства. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО). Аванпроект. Заявка на создание производственной системы. Техническое задание на проектирование. Рабочий проект и рабочая документация.<br/> Последовательность создания цеха. Организация производственного процесса. Принципы формирования участков и цехов. Показатели технологичности изделий. Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки производства.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PO-1,                  |
| 3                         | <p><b>Определение состава и количества технологического оборудования.</b><br/> Методы определения трудоемкости и станкоемкости механической обработки. Определение количества основного технологического оборудования для поточного и непоточного производства.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1,                  |
| 4                         | <p><b>Определение состава и числа работающих.</b><br/> Определение состава и числа работающих. Производственные рабочие, вспомогательные рабочие, младший обслуживающий персонал, служащие. Способы расчета для поточного и непоточного производства.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PO-1,                  |
| 5                         | <p><b>Транспортно-накопительная система технологических систем.</b><br/> Классификация ТНС по способам транспортирования, по организации материального потока, по пространственной компоновке. Технические средства ТНС. Железнодорожный, автомобильный и напольно-тележечный транспорт. Крановое оборудование. Подвесной транспорт. Напольные конвейеры. Расчет необходимого количества подъемно-транспортного оборудования. Расчет количества транспортных средств.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PO-1,                  |
| 6                         | <p><b>Склады в машиностроительном производстве.</b><br/> Последовательность проектирования склада. Состав подсистем склада. Склады прибытия. Промежуточные производственные склады. Склады отправления. Централизованный и децентрализованный принципы складирования. Транспортно-складская тара. Заготовительное отделение. Компоновки складских подсистем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PO-1,                  |
| 7                         | <p><b>Организация работы системы инструментообеспечения.</b><br/> Функции системы инструментообеспечения. Способы организации замены инструментов. Схема организации системы инструментообеспечения. Обслуживание технологического оборудования требуемыми инструментами. Число точных станков. Мастерская по ремонту инструментальной и технологической</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PO-1,                  |



| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Компоненты компетенции |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                        | оснастки. Площади мастерской по ремонту оснастки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |
| 8                      | <p><b>Контрольно-измерительная система.</b><br/>Система обеспечения качества продукции. Понятие и показатели качества. Точность изделий и методы её достижения. Организация технического контроля. Виды контроля. Схема структуры контроля.<br/>Организация метрологических служб. Классификация устройств автоматического контроля качества изделий. Основные этапы технологического процесса контроля качества изделий. Численность контролёров. Контрольное отделение.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PO-1,                  |
| 9                      | <p><b>Система управления и подготовки машиностроительным производством.</b><br/>Назначение, принципы и методика построения системы управления и подготовки производства. Диагностирование и управление технологическим оборудованием, транспортной и складской системы. Диагностирование и управление системами инструментального обеспечения, контроля качества изделий, ремонтного и технического обслуживания, безопасности работы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PO-1,                  |
| 10                     | <p><b>Уборка стружки в механических цехах.</b><br/>Проектирование вспомогательных систем. Условия применения различных систем уборки стружки. Способы удаления стружки из зоны резания и от оборудования. Системы уборки стружки. Конвейеры. Электротележки. Типовые схемы сбора и транспортирования стружки в цеха. Сбор и регенерация смазочно-охлаждающей жидкости. Организация энергопотоков в цехе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PO-1,                  |
| 11                     | <p><b>Проектирование системы сборочных цехов.</b><br/>Методы и организационные формы сборки. Определение последовательности операций сборки. Методы проведения сборочных работ. Основные организационные формы сборки: стационарная и подвижная. Такт сборки. Определение трудоемкости сборочных работ. Определение количества рабочих мест и оборудования. Число рабочих мест поточной линии сборки. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест сборки при непоточном производстве. Определение состава и числа работающих. Испытательное отделение. Разработка планировок и определение площади сборочного цеха.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PO-1,                  |
| 12                     | <p><b>Разработка компоновочного плана механических и сборочных цехов.</b><br/>Разработка компоновочного плана цеха. Выбор параметров здания, типы зданий для цехов машиностроительных заводов. Основные сведения по элементам строительной части: основания зданий и сооружений, фундамент, стены, потолки, перегородки, полы, двери, ворота, световые фонари.<br/>Определение площадей цеха: производственные, вспомогательные и служебно-бытовые. Планировка оборудования. Компоновки гибких производственных. Планировки РТК.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PO-1,                  |
| 13                     | <p><b>Система ремонта и технического обслуживания цеха.</b><br/>Состав системы. Структура ремонтно-технического обслуживания. Плановый осмотр. Ежедневный осмотр. Плановое и неплановое техническое обслуживание. Периодический частичный осмотр. Плановый ремонт. Неплановый ремонт. Текущий ремонт. Средний ремонт. Капитальный ремонт. Аварийный ремонт. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Межремонтный период. Цикл технического обслуживания. Структура цикла технического обслуживания. Категория сложности ремонта и трудоёмкость ремонтных работ. Годовая станко- и трудоёмкость ремонта и технического обслуживания оборудования. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования. Техническое обслуживание и ремонт оборудования с ЧПУ. Диагностирование оборудования. Проектирование цеховой ремонтной базы (ЦРБ). Площади, размещение и компоновка ЦРБ. Организация технического обслуживания. Организация энергетического хозяйства.</p> | PO-1,                  |
| 14                     | <p><b>Система охраны труда производственного персонала машиностроительного производства.</b><br/>Система безопасности жизнедеятельности. Основные принципы размещения помещений и средств безопасности жизнедеятельности и экологии. Система охраны труда. Нормы температурного режима и скорости воздушных пото-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PO-1,                  |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Компоненты компетенции |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                        | <p>ков. Нормы запыленности воздуха. Освещённость помещений в сборочных и механических цехах. Виброизоляция металлорежущего оборудования и сборочных стандов. Покрытия полов производственных помещений. Нормы допустимого звукового давления и уровня звука</p> <p><b>Экономическая часть проекта цеха.</b></p> <p>Цеховая себестоимость изготовления продукции. Затраты на материал, расходы по эксплуатации основного оборудования. Расходы на амортизацию основного оборудования. Расходы на эксплуатацию режущих инструментов. Расходы по наладке оборудования.</p> |                        |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические (семинарские) занятия

| № раздела | Наименование работы                                                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2         | Расчет основных показателей механосборочного цеха. Принципы организации участков и цехов.                                                                                             | РО-2,                           |
| 3         | Определение производственной программы цеха. Определение станкочемкости и трудоемкости обработки и сборки. Выбор режима работы цеха и расчет фондов времени.                          | РО-2,.                          |
| 4         | Определение состава и количества основного технологического оборудования. Определение состава и числа работающих.                                                                     | РО-2,.                          |
| 5         | Определение площади механического цеха.                                                                                                                                               | РО-2,                           |
| 6         | Мастерская для ремонта приспособлений и инструмента (РИМ). Заточное отделение. Инструментально-раздаточная кладовая (ИРК).                                                            | РО-2,                           |
| 10        | Расчет основных показателей сборочного отделения цеха. Определение необходимого количества станков(верстаков) сборки и количество рабочих мест для стационарной и конвейерной сборки. | РО-2,                           |
| 14        | Цеховая ремонтная база (ЦРБ). Отделение по ремонту электрооборудования (ОРЭ).                                                                                                         | РО-2,                           |

#### 3.3.2. Лабораторные работы (не предусмотрены)

### 3.3.3. Курсовой проект

| № раздела | Наименование работы                                                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Анализ исходных данных.                                                                                                                                                               | РО-2, РО-3                      |
| 2         | Расчет основных показателей механосборочного цеха. Принципы организации участков и цехов.                                                                                             |                                 |
| 3         | Определение производственной программы цеха. Определение станкоемкости и трудоемкости обработки и сборки. Выбор режима работы цеха и расчет фондов времени.                           |                                 |
| 4         | Определение состава и количества основного технологического оборудования. Определение состава и числа работающих.                                                                     |                                 |
| 5         | Определение площади механического цеха.                                                                                                                                               |                                 |
| 6         | Мастерская для ремонта приспособлений и инструмента (РИМ). Заточное отделение. Инструментально-раздаточная кладовая (ИРК).                                                            |                                 |
| 7         | Контрольное отделение (КО).                                                                                                                                                           |                                 |
| 8         | Проектирование вспомогательных отделений механосборочного цеха. Отделение переработки стружки (ОПС).                                                                                  |                                 |
| 9         | Отделение приготовления и раздачи СОЖ (ОПР СОЖ).                                                                                                                                      |                                 |
| 10        | Расчет основных показателей сборочного отделения цеха. Определение необходимого количества стендов(верстаков) сборки и количество рабочих мест для стационарной и конвейерной сборки. |                                 |
| 11        | Определение количества вспомогательных рабочих сборочного отделения, младшего обслуживающего персонала, счетно-конторского персонала, инженерно-технических работников.               |                                 |
| 12        | Выбор типа здания для размещения цеха. Проектирование бытовых и административно-конторских помещений. Административно-конторские помещения.                                           |                                 |
| 13        | Компоновка механосборочного цеха. Определение общей и производственной площади сборочного отделения.                                                                                  |                                 |
| 14        | Цеховая ремонтная база (ЦРБ). Отделение по ремонту электрооборудования (ОРЭ).                                                                                                         |                                 |
| 15        | Технико-экономические показатели механосборочного цеха.                                                                                                                               |                                 |

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| Наименование работы                 | Планируемые результаты обучения |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Подготовка к практическим занятиям. | РО-1, РО-2,<br>РО-3.            |
| Выполнение курсового проекта.       |                                 |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Организация машиностроительного производства»

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Организация машиностроительного производства»

Программой дисциплины «Организация машиностроительного производства» предусмотрены следующие виды контроля в системе "РИТМ": текущий контроль успеваемости обучающегося в форме собеседования и текущий контроль (ТК1, ТК2), промежуточный контроль (ПК1, ПК2), промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Организация машиностроительного производства»**

### **6.1. Основная литература**

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                       | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | <b>Полетаев, Владимир Алексеевич.</b> Проектирование машиностроительного производства: учебное пособие / В. А. Полетаев ; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2014.—380 с: ил.—ISBN 978-5-00062-026-7.                                        | Фонд библиотеки ИГЭУ | 85          |
| 2     | <b>Полетаев В.А.,</b> Проектирование машиностроительного производства: учебное пособие / В. А. Полетаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—108 с: ил.—ISBN 978-5-89482-872-5. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 60          |

### **6.2. Дополнительная литература**

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                   | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | <b>Мельников, Георгий Николаевич.</b> Проектирование механосборочных цехов: [учебник для вузов] / Г. Н. Мельников, В. П. Вороненко ; под ред. А. М. Дальского.—М.: Машиностроение, 1990.—352 с: ил.—                                    | Фонд библиотеки ИГЭУ | 51          |
| 2     | <b>Адам, Ася Ефимовна.</b> Проектирование машиностроительных заводов. Расчет технологических параметров механосборочного производства: [учебное пособие для вузов] / А. Е. Адам.—М.: Высшая школа, 2004.—101 с: ил.—ISBN 5-06-004833-0. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 10          |

### **6.3. Нормативные и правовые документы**

Нормативные и правовые документы не используются

## **7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Организация машиностроительного производства»**

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                                                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | Свободный                          |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 20 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Организация машиностроительного производства»

Общая трудоемкость дисциплины «Организация машиностроительного производства», изучаемой в 7 семестре, составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Из них 42 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)). Формируемые компетенции – З(ПК-2)-1; У(ПК-2)-1; В(ПК-2)-1.

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ  
ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Организация машиностроительного производства»**

**9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- чтение лекций с использованием презентаций;
- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

**9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование ресурса в электронной форме     |
|---|----------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows 7 Professional/XP          |
| 2 | Microsoft Office Professional Plus 2010/2003 |
| 3 | КОМПАС График V.18                           |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ  
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Организация машиностроительного производства»**

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                 | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2.    | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ НА СТАНКАХ С ЧПУ»**

|                                                    |                                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                        |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                          |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | Технологии машиностроения                                                          |



## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины является получение систематизированных знаний позволяющих осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации на станках с ЧПУ.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Основные системы автоматизированного проектирования, технологии и программы для станков с числовым программным управлением, З(ПК-2)-2                                                                                                                                                                                                           | Понимает и объясняет на практике и совершенствует технологии, систем и средств машиностроительных производств.– РО-1                                                                                                                                                                         |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| выбирать методы моделирования продукции и объектов профессиональной деятельности с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, разрабатывать технологии и программы для станков с числовым программным управлением З(ПК-2)-2                                                                               | Проводит освоение на практике и совершенствует технологии, системы и средства машиностроительных производств – РО-2                                                                                                                                                                          |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования., В(ПК-2)-2                                                                                                                                                                        | Обладает навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации. – РО-3 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с направленностью (профилем) – Технология машиностроения.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 32 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела                  | Наименование раздела дисциплины                      | Виды и объем учебной нагрузки, часы |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|----------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|
|                            |                                                      | Контактная работа                   |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |
|                            |                                                      | Лекции                              | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |
| 1.                         | Построение систем обработки деталей на станках с ЧПУ | 6                                   |                      |                     |                         |                                 | 10                     | 16          |
| 2.                         | Создание управляющих программ для станков с ЧПУ      | 14                                  | 12                   |                     |                         |                                 | 66                     | 92          |
|                            | Промежуточная аттестация                             | Зачет                               |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                      | <b>20</b>                           | <b>12</b>            |                     |                         |                                 | <b>76</b>              | <b>108</b>  |

#### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.        | 1. Системы автоматизированного программирования станков с ЧПУ.<br>2. Особенности траекторий формообразующих движений инструмента на станках с ЧПУ.                                          | PO-1<br>PO-2<br>PO-3            |
| 2.        | 1. Методика программирования станков с ЧПУ.<br>2. Алгоритмы обработки цилиндрических заготовок.<br>3. Алгоритмы обработки плоскостей, пазов и уступов.<br>4. Алгоритмы обработки отверстий. | PO-1<br>PO-2<br>PO-3            |

#### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела | Наименование практического занятия                                                     | Планируемые результаты обучения |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1-2       | Создание управляющей программы для обработки цилиндрических заготовок на станке с ЧПУ. | PO-3                            |
|           | Обработка криволинейных цилиндрических поверхностей.                                   |                                 |
|           | Создание управляющей программы для фрезерной обработки на станке с ЧПУ.                |                                 |

##### 3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раз-дела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1          | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-2<br>РО-3                    |
| 2          | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-2                            |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-3                            |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы, при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация.

### 5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

## 5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                              | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1.    | <b>Фельдштейн, Е. Э.</b> Обработка деталей на станках с ЧПУ: [учебное пособие для вузов] / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич.—2-е изд., испр.—Минск: Новое знание, 2006.—287 с: ил.—(Техническое образование).—ISBN 985-475-189-9.                                                 | Фонд библиотеки ИГЭУ | 3           |
| 2.    | <b>Пахомов, Д. С.</b> Основы проектирования технологических процессов и подготовки операций для станков с ЧПУ: [учебник для вузов] / Д. С. Пахомов, А. Г. Схиртладзе, А. Б. Чуваков.—Старый Оскол: ТНТ, 2017.—392 с                                                                | Фонд библиотеки ИГЭУ | 4           |
| 3.    | <b>Бекташов, Д. А.</b> Основы программирования станков с ЧПУ: учебное пособие / Д. А. Бекташов, А. М. Власов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2018.—112 с | Фонд библиотеки ИГЭУ | 16          |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                              | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1.    | Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие для вузов / Ю. А. Бондаренко [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2007. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 3           |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Не предусмотрены.

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|-------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 4.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»            | По логину и паролю |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 5.    | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | По логину и паролю                 |
| 6.    | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 7.    | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 8.    | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 9.    | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 10.   | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 11.   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 12.   | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 13.   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 14.   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 15.   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 16.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 17.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 18.   | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 19.   | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                                                                                                                           | Национальная платформа открытого образования                                                                         | Свободный                          |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                             | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                     | Рекомендации                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Построение систем обработки деталей на станках с ЧПУ.</b> |                                                                                                                                                    |                                                                                             |
| Работа с конспектами лекций                                            | 1. Системы автоматизированного программирования станков с ЧПУ.<br>2. Особенности траекторий формообразующих движений инструмента на станках с ЧПУ. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                         |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ре-             | 1. Системы автоматизированного программирования станков с ЧПУ.<br>2. Особенности траекторий формообра-                                             | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС |

| Вид работы                                                        | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                           | Рекомендации                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| курсами                                                           | зующих движений инструмента на станках с ЧПУ.                                                                                                                                               | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                |
| <b>Раздел 2. Создание управляющих программ для станков с ЧПУ.</b> |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                       | 1. Методика программирования станков с ЧПУ.<br>2. Алгоритмы обработки цилиндрических заготовок.<br>3. Алгоритмы обработки плоскостей, пазов и уступов.<br>4. Алгоритмы обработки отверстий. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами  | 1. Методика программирования станков с ЧПУ.<br>2. Алгоритмы обработки цилиндрических заготовок.<br>3. Алгоритмы обработки плоскостей, пазов и уступов.<br>4. Алгоритмы обработки отверстий. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                | 2. Алгоритмы обработки цилиндрических заготовок.<br>3. Алгоритмы обработки плоскостей, пазов и уступов.<br>4. Алгоритмы обработки отверстий.                                                | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                  | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2.               | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3.               | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа и промежуточной аттестации (А-309)                                      | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 4.               | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |



# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о современном состоянии научно-технической информации, формирование умений подготовки данных для составления научных отчетов патентной информации и составления патентной документации, приобретение практических навыков выполнения работы по внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i> |                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                             | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                   |
| Основные правовые понятия, источники и содержание отраслей российского права<br>З(УК-2)-1                                                                                                | Понимает и объясняет правовые понятия, источники и содержание основ патентоведения<br>– РО-1                                                                                                                                   |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                             | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                   |
| Находить и анализировать правовую информацию, необходимую для определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения<br>У(УК-2)-1                   | Применяет знания научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств – РО-2          |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                           | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                 |
| Навыками применения действующих правовых норм для наиболее эффективного решения задач в рамках поставленной цели<br>В(УК-2)-1                                                            | Обладает навыками анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств – РО-3 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 34 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела                  | Наименование раздела дисциплины                                                              | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|--|
|                            |                                                                                              | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |  |
|                            |                                                                                              | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |  |
| 1.                         | Введение. Система источников патентного права.                                               | 4                                                       | 6                    |                     |                         |                                 | 10                                                           | 20          |  |
| 2.                         | Методика проведения патентных исследований.                                                  | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 10                                                           | 14          |  |
| 3.                         | Объекты патентного права.                                                                    | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 20                                                           | 22          |  |
| 4.                         | Субъекты патентного права.                                                                   | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 20                                                           | 22          |  |
| 5.                         | Оформление патентных прав.                                                                   | 4                                                       | 6                    |                     |                         |                                 | 20                                                           | 30          |  |
| 6.                         | Регистрация программного обеспечения и баз данных.                                           | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 10                                                           | 12          |  |
| 7.                         | Рационализаторская работа.                                                                   | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 10                                                           | 12          |  |
| 8.                         | Регулирование отношений в области сотрудничества при использовании объектов патентного права | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 10                                                           | 12          |  |
|                            | Промежуточная аттестация                                                                     | Зачет                                                   |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |  |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                                                              | <b>20</b>                                               | <b>14</b>            |                     |                         |                                 | <b>110</b>                                                   | <b>144</b>  |  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.                     | <b>Введение. Система источников патентного права.</b> Общие сведения об изобретательстве и патентоведении. Законодательство в области патентного права. Система объектов интеллектуальной собственности. Государственная система патентной информации. Международная патентная классификация.                                                      | PO-1                            |
| 2.                     | <b>Методика проведения патентных исследований.</b> Общая характеристика патентной информации. Патентные исследования и их цели. Виды патентной документации.                                                                                                                                                                                       | PO-1                            |
| 3.                     | <b>Объекты патентного права.</b> Объекты промышленной собственности. Критерии патентоспособности. Объекты изобретения. Объекты не признающиеся изобретениями.                                                                                                                                                                                      | PO-1                            |
| 4.                     | <b>Субъекты патентного права.</b> Понятие патента. Определение авторов и патентообладателей. Права авторов и патентообладателей, защита их прав. Государственные органы РФ. Патентные поверенные.                                                                                                                                                  | PO-1                            |
| 5.                     | <b>Оформление патентных прав.</b> Оформление и подача заявки. Структура заявки на изобретение. Требования к описанию изобретения. Рассмотрение заявки в патентном ведомстве.                                                                                                                                                                       | PO-1                            |
| 6.                     | <b>Регистрация программного обеспечения и баз данных.</b> Общие сведения в области регистрации и охраны программного обеспечения и баз данных. Авторские права на программное обеспечение и базы данных. Правила рассмотрения заявок на государственную регистрацию программного обеспечения и баз данных. Использование программного обеспечения. | PO-1                            |
| 7.                     | <b>Рационализаторская работа.</b> Общие сведения о рационализаторстве. Признаки рационализаторского предложения. Порядок рассмотрения и принятия рационализаторского предложения.                                                                                                                                                                  | PO-1                            |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 8.                     | Регулирование отношений в области сотрудничества при использовании объектов патентного права. Лицензия и связанные с ней понятия. Типы и виды лицензий. Процедура регистрации лицензионных договоров. Международно-правовая охрана прав на промышленную собственность. | РО-1                            |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                        | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Патентоведение. История законодательства в области патентования. Основные понятия в области патентования. | РО-2, РО-3                      |
| 1                      | Международная патентная классификация.                                                                    | РО-2, РО-3                      |
| 2                      | Проведение патентного поиска.                                                                             | РО-2, РО-3                      |
| 5                      | Структура заявки и формулы изобретения.                                                                   | РО-2, РО-3                      |
| 5                      | Составление описания и формулы изобретения (полезной модели).                                             | РО-2, РО-3                      |
| 5                      | Оформление заявки на изобретение (полезную модель).                                                       | РО-2, РО-3                      |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые работы, расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

#### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |

| № раз-дела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 4          | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 5          | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| 6          | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 7          | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 8          | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация.

## 5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

## 5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1.    | Патентоведение : учебное пособие / составитель А. И. Яремчук. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/143040">https://e.lanbook.com/book/143040</a>                                                                            | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2.    | Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/30202">https://e.lanbook.com/book/30202</a> .                                                                  | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 3.    | Патентоведение : методические указания / составитель Д. Н. Котов [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2019. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123586">https://e.lanbook.com/book/123586</a> (дата обращения: 30.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                              | Ресурс                                  | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| 1.    | Сайкин М.С. Подготовка материалов заявок на изобретения и полезные модели. ИГЭУ – 2019. - Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2019042509194345700002735018">https://elib.ispu.ru/reader/book/2019042509194345700002735018</a> | <i>Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ</i> | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа | Ресурс                                          |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1.    | Евразийская патентная конвенция      | Федеральный институт промышленной собственности |

| № п/п | Библиографическое описание документа                                  | Ресурс                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                       | <a href="http://new.fips.ru/documents/">http://new.fips.ru/documents/</a>                                                    |
| 2.    | Парижская конвенция по охране промышленной собственности              | Федеральный институт промышленной собственности<br><a href="http://new.fips.ru/documents/">http://new.fips.ru/documents/</a> |
| 3.    | Гражданский кодекс Российской Федерации - часть четвертая             | Федеральный институт промышленной собственности<br><a href="http://new.fips.ru/documents/">http://new.fips.ru/documents/</a> |
| 4.    | Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях       | Федеральный институт промышленной собственности<br><a href="http://new.fips.ru/documents/">http://new.fips.ru/documents/</a> |
| 5.    | Уголовный кодекс Российской Федерации                                 | Федеральный институт промышленной собственности<br><a href="http://new.fips.ru/documents/">http://new.fips.ru/documents/</a> |
| 6.    | Страсбургское соглашение о Международной патентной классификации      | Федеральный институт промышленной собственности<br><a href="http://new.fips.ru/documents/">http://new.fips.ru/documents/</a> |
| 7     | Гаагское соглашение о международной регистрации промышленных образцов | Федеральный институт промышленной собственности<br><a href="http://new.fips.ru/documents/">http://new.fips.ru/documents/</a> |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                                                |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                                                |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | <i>Электронная библиотека ИГ-ЭУ/КГЭУ</i>                                                                             | По логину и паролю                                       |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | <i>База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ</i>                                                        | По логину и паролю                                       |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7.    | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                                                |
| 8.    | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9.    | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10.   | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный                                                |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                       | Наименование ресурса в электронной форме                        | Режим доступа |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| 11.   | <a href="https://www.fips.ru/">https://www.fips.ru/</a>               | Федеральный институт промышленной собственности                 | Свободный     |
| 12.   | <a href="https://rospatent.gov.ru/ru">https://rospatent.gov.ru/ru</a> | Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности | Свободный     |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                        | Рекомендации                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение. Система источников патентного права.</b>  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с общими сведениями об изобретательстве и патентоведении.                                                                                   | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с законодательства в области патентного права, государственной системы патентной информации, международной патентной классификацией         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3.,6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5, 6.3.6, 6.3.7]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с международной патентной классификацией и патентным поиском                                                                                | Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                |
| <b>Раздел 2. Методика проведения патентных исследований.</b>     |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с                                                                                                                                           | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с характеристикой патентной информации, видов патентной документации и методики проведения патентных исследований                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                         |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с характеристикой патентной информации, видов патентной документации и методики проведения патентных исследований                           | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                             |
| <b>Раздел 3. Объекты патентного права.</b>                       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с изучение объектов промышленной собственности, критериев патентоспособности, объектов изобретения, объектов не признающихся изобретениями. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с изучение объектов промышленной собственности, критериев патентоспособности, объектов не признающихся изобретениями.                       | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3, 6.2.2, 6.3.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                    |
| <b>Раздел 4. Субъекты патентного права.</b>                      |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |
| Работа с конспектами                                             | Темы и вопросы, связанные с ,                                                                                                                                         | Чтение и усвоение материала, изложенного на                                                                                                                                                       |

| <b>Вид работы</b>                                                   | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                                                                                  | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| лекций                                                              | определение авторов и патентообладателей, патентных поверенных.                                                                                                                            | лекциях                                                                                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами    | Темы и вопросы, связанные с прав авторов и патентообладателей, защиты их прав, государственных органов РФ.                                                                                 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3, 6.3.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| <b>Раздел 5. Оформление патентных прав.</b>                         |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                         | Темы и вопросы, связанные с порядка оформления и подачи заявки, структуры заявки на изобретение, требований к описанию изобретения, порядка рассмотрения заявки в патентном ведомстве.     | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами    | Темы и вопросы, связанные с порядка оформления и подачи заявки, структуры заявки на изобретение, требований к описанию изобретения, порядка рассмотрения заявки в патентном ведомстве.     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к практическим занятиям                                  | Темы и вопросы, связанные с порядка оформления, структуры заявки на изобретение, формулы изобретения, требований к описанию изобретения.                                                   | Самостоятельное выполнение заданий .<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                  |
| <b>Раздел 5. Методика проведения патентных исследований.</b>        |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                         | Темы и вопросы, связанные с                                                                                                                                                                | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами    | Темы и вопросы, связанные с характеристикой патентной информации, видов патентной документации и методики проведения патентных исследований                                                | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации               |
| <b>Раздел 6. Регистрация программного обеспечения и баз данных.</b> |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                         | Темы и вопросы, связанные с регистрацией и охраной программного обеспечения и баз данных.                                                                                                  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами    | Темы и вопросы, связанные с регистрацией и охраной программного обеспечения и баз данных, правил рассмотрения заявок на государственную регистрацию программного обеспечения и баз данных. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.3.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации               |
| <b>Раздел 7. Рационализаторская работа.</b>                         |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                         | Темы и вопросы, связанные с связанных с понятием рационализаторства, признаков рационализаторского предложения, порядка рассмотрения и принятия рационализаторского предложения            | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ре-          | Темы и вопросы, связанные с связанных с понятием рационализаторства.                                                                                                                       | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС                                                                    |



| Вид работы                                                                                                    | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                 | Рекомендации                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| курсами                                                                                                       |                                                                                                                                                                   | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                       |
| <b>Раздел 8. Регулирование отношений в области сотрудничества при использовании объектов патентного права</b> |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                                                                   | Темы и вопросы, связанные с лицензированием и международно-правовой охраной прав на объекты патентного права.                                                     | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                              | Темы и вопросы, связанные с типами и видами лицензий, процедуры регистрации лицензионных договоров, международно-правовой охраны прав на объекты патентного права | Чтение основной и дополнительной литературы [6.3.3, 6.3.4, 6.3.5]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### **9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) |
| 2.    | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) |
| 3.    | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-                                                                                       | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы /         |

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 288, А-289, А-330)                                                        | потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы неразрушающего контроля деталей в машиностроении»

|                                          |                                                                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования              | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                   | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                           | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                  | <u>Атомные электрические станции</u>                                                      |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о методике и требованиях к проведению контроля, формирование умений использования инструментов контроля и нормативной документации, приобретение практических навыков проведения неразрушающего контроля материалов.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства (ПК-1)</i> |                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                            | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                               |
| Основные критерии надежности систем машиностроительного производства - З(ПК-1)-2                                                                                                                        | Нормативную документацию по выполнению неразрушающего контроля и устанавливаемые ей требования к качеству продукции - РО-1 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                            | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                               |
| Обеспечивать надежность систем машиностроительного производства - У(ПК-1)-2                                                                                                                             | Выполнять неразрушающий контроль оборудования различными методами - РО-2                                                   |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                          | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                             |
| Навыками обеспечения надежности систем машиностроительного производства – В(ПК-1)-2                                                                                                                     | Навыками выбора необходимого метода контроля конкретного оборудования - РО-3                                               |
| <i>Способен осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства (ПК-3)</i>                                                 |                                                                                                                            |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                            | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                               |
| выполнение мероприятий по выбору и эффективному использованию элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства З(ПК-3)-1                            | Инструменты и оборудование, используемое при проведении неразрушающего контроля - РО-4                                     |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                            | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                               |
| осуществлять анализ и выбор элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства - У(ПК-3)-1                                                            | Выбирать необходимое оборудование для проведения неразрушающего контроля - РО-5                                            |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                          | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                             |
| навыками выполнения работы по анализу и выбору элементов (систем) инструментального и метрологического обеспечения машиностроительного производства - В(ПК-3)-1                                         | Навыком выбора необходимого оборудования для проведения неразрушающего контроля - РО-6                                     |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 52 часа (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела (подраздела)     | Наименование раздела (подраздела) дисциплины | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |  |
|----------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|--|
|                            |                                              | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |  |
|                            |                                              | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |  |
| 1                          | Введение                                     | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 6                                                            | 8           |  |
| 2                          | Визуальный и измерительный контроль          | 4                                                       | 4                    | 8                   |                         |                                 | 10                                                           | 26          |  |
| 3                          | Контроль проникающими веществами             | 2                                                       | 2                    | 4                   |                         |                                 | 10                                                           | 18          |  |
| 4                          | Магнитопорошковый контроль                   | 2                                                       | 2                    | 4                   |                         |                                 | 10                                                           | 18          |  |
| 5                          | Ультразвуковой контроль                      | 4                                                       | 2                    | 4                   |                         |                                 | 10                                                           | 20          |  |
| 6                          | Радиационный контроль                        | 2                                                       | 2                    | 4                   |                         |                                 | 10                                                           | 18          |  |
| Промежуточная аттестация   |                                              | Зачет                                                   |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |  |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                              | <b>16</b>                                               | <b>12</b>            | <b>24</b>           |                         |                                 | <b>56</b>                                                    | <b>108</b>  |  |

#### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Введение.</b> Способы контроля состояния металла оборудования. Виды неразрушающего контроля, их классификация. Способы соединения элементов оборудования. Дефекты материалов.                                                                                                                 | PO-1                            |
| 2                      | <b>Визуальный и измерительный контроль.</b> Основные термины и определения. Средства измерений и их классификация. Условия проведения контроля. Параметры контроля.                                                                                                                              | PO-1, PO-4,                     |
| 3                      | <b>Контроль проникающими веществами.</b> Основные физические явления, используемые при контроле. Дефектоскопические материалы, их свойства и классификация.                                                                                                                                      | PO-1, PO-4,                     |
| 4                      | <b>Магнитопорошковый контроль.</b> Основные термины и определения. Характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Приборы и материалы, используемые при контроле. Порядок проведения контроля, его преимущества и недостатки.                                                    | PO-1, PO-4                      |
| 5                      | <b>Ультразвуковой контроль.</b> Основные понятия. Типы волн, распространяющихся в различных средах. Физико-механические свойства материалов. Ультразвуковые преобразователи. Классификация методов акустического контроля. Основные параметры контроля.                                          | PO-1, PO-4                      |
| 6                      | <b>Радиационный контроль.</b> Основные термины и определения. Конструкции гамма-дефектоскопов, их преимущества и недостатки. Конструкция рентгеновского аппарата и спектр излучения рентгеновской трубки. Контрольная аппаратура. Способы детектирования излучения. Порядок проведения контроля. | PO-1, PO-4                      |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практической работы    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2                      | Визуальный и измерительный контроль | PO-2, PO-5,                     |
| 3                      | Контроль проникающими веществами    | PO-2, PO-5,                     |
| 4                      | Магнитопорошковый контроль          | PO-2, PO-5,                     |
| 5                      | Ультразвуковой контроль             | PO-2, PO-5,                     |
| 6                      | Радиационный контроль               | PO-2, PO-5,                     |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2                      | Визуальный и измерительный контроль | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
| 3                      | Контроль проникающими веществами    | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
| 4                      | Магнитопорошковый контроль          | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
| 5                      | Ультразвуковой контроль             | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
| 6                      | Радиационный контроль               | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы не предусмотрены.

#### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-4                      |
| 1                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-4                      |
| 2                      | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-4                      |
| 2                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-4, PO-7                |
| 2                      | Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета            | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
| 3                      | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-4,                     |
| 3                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-4,                     |
| 3                      | Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета            | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
| 4                      | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-4                      |
| 4                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-4,                     |
| 4                      | Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета            | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
| 5                      | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-4,                     |
| 5                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-4                      |
| 5                      | Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета            | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
| 6                      | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-4,                     |
| 6                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-4,                     |
| 6                      | Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета            | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                       | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1.    | Визуальный и измерительный контроль: учеб. пособие / В. С. Щебнев, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова, А. А. Беляков ; ИГЭУ. – Иваново, 2013. – 112 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422464015299000005828">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422464015299000005828</a>                                 | ЭБС «Библиотех»      | Электронный ресурс |
| 2.    | Физические основы капиллярного метода неразрушающего контроля: учеб.-метод. пособие / В. С. Щебнев, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова, А. А. Беляков ; ИГЭУ. – Иваново, 2013. – 96 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422464407297000004125">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422464407297000004125</a> | ЭБС «Библиотех»      | Электронный ресурс |
| 3.    | Беляков, А. А. Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля: учеб. пособие / А. А. Беляков, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. – Иваново, 2014. – 92 с.                                                                                                                                                                                | Фонд библиотеки ИГЭУ | 38                 |
| 4.    | Беляков, А. А. Ультразвуковой метод неразрушающего контроля: учеб. пособие / А. А. Беляков, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. – Иваново, 2016. – 96 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016091411425811500000742537">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016091411425811500000742537</a>                        | ЭБС «Библиотех»      | Электронный ресурс |
| 5.    | Беляков, А. А. Радиационный метод неразрушающего контроля: учебное пособие / А. А. Беляков, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. — Иваново: Б.и., 2018.—96 с: ил.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018031513022748800002739862">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018031513022748800002739862</a>                | ЭБС «Библиотех»      | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс          | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1.    | Щебнев, В. С. Методы неразрушающего контроля: методические указания по выполнению лабораторных работ / В. С. Щебнев, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. —Иваново: Б.и., 2010.—52 с: ил.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916392434851000008238">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916392434851000008238</a> | ЭБС «Библиотех» | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                                                                              | Ресурс                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1.    | СТО 9701105632-003-2021 Инструкция по визуальному и измерительному контролю                                                                                                                       | Информационная справочная система КонсультантПлюс |
| 2.    | РД 13-06-2006 Методические рекомендации о порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах         | Информационная справочная система КонсультантПлюс |
| 3.    | РД 13-05-2006 Методические рекомендации о порядке проведения магнитопорошкового контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах   | Информационная справочная система КонсультантПлюс |
| 4.    | НП-105-18 Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила контроля металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении и монтаже» | Информационная справочная система КонсультантПлюс |



## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                                                |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                                                |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГ-ЭУ/КГЭУ                                                                                    | По логину и паролю                                       |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7.    | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                                                |
| 8.    | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9.    | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                             | Рекомендации                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение</b>                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с определением состояния материалов. Дефекты материалов.         | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с определением состояния материалов. Дефекты материалов.         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.2.1, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| <b>Раздел 2. Визуальный и измерительный контроль</b>             |                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с проведением визуального контроля материалов                    | Темы и вопросы, связанные с проведением визуального контроля материалов                                                                                 |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с проведением визуального контроля материалов                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.3.1, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам и оформлению отчета            | Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.3.1, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС              |

| <b>Вид работы</b>                                                | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                  | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 3. Контроль проникающими веществами</b>                |                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с проведением контроля проникающими веществами                   | Темы и вопросы, связанные с проведением контроля материалов проникающими веществами                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с проведением контроля проникающими веществами                   | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.3.2, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам и оформлению отчета            | Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1, 6.3.2, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС              |
| <b>Раздел 4. Магнитопорошковый контроль</b>                      |                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с проведением магнитопорошкового контроля                        | Темы и вопросы, связанные с проведением магнитопорошкового контроля материалов                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с проведением магнитопорошкового контроля                        | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.3.3, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам и оформлению отчета            | Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.1, 6.3.3, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС              |
| <b>Раздел 5. Ультразвуковой контроль</b>                         |                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с проведением ультразвукового контроля                           | Темы и вопросы, связанные с проведением ультразвукового контроля материалов                                                                             |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с проведением ультразвукового контроля                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.4, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к лабораторным работам и оформлению отчета            | Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.4, 6.2.1, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                     |
| <b>Раздел 6. Радиационный контроль</b>                           |                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с проведением радиационного контроля                             | Темы и вопросы, связанные с проведением радиационного контроля материалов                                                                               |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с проведением радиационного контроля                             | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.5, 6.3.3, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам и оформлению отчета            | Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.5, 6.2.1, 6.3.4]<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                     |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций;
- использование компьютерного тестирования в ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows                     | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office                      | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                            | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета<br>Проектор<br>Экран                                     |
| 2.    | Лаборатория для проведения лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-175б) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Инструменты контроля и дефектоскопические материалы.<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 3.    | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                        | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                                         |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Средства автоматизации в машиностроительном производстве»**

---

|                                                    |                                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | бакалавриат                                                                        |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                          |
| Форма обучения                                     | очная                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | Технология машиностроения                                                          |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО) получение систематизированных знаний о выборе средств автоматизации, алгоритмы и программы выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; выборе средств автоматизации, управления и контроля; выборе технологии, систем и средств машиностроительных производств, формирование умений в оснащении и размещении оборудования, средств автоматизации, управления и контроля, приобретение практических навыков автоматизации технологических процессов при изготовлении объектов профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице

| <b>Компоненты компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Основные системы автоматизированного проектирования, технологии и программы для станков с числовым программным управлением, З(ПК-2)-2                                                                                                                                                                                                           | Понимает и объясняет на практике и совершенствует технологии, систем и средств машиностроительных производств.– РО-1                                                                                                                                                                         |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| выбирать методы моделирования продукции и объектов профессиональной деятельности с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, разрабатывать технологии и программы для станков с числовым программным управлением З(ПК-2)-2                                                                               | Проводит освоение на практике и совершенствует технологии, системы и средства машиностроительных производств – РО-2                                                                                                                                                                          |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования,, В(ПК-2)-2                                                                                                                                                                        | Обладает навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации. – РО-3 |

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства автоматизации в машиностроительном производстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций

### 3. ОБЪЁМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объём и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Из них 76 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем.

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их трудоёмкости приведена в таблице.

| № раздела (подраздела)          | Наименование раздела (подраздела) дисциплины                                                                         | Виды учебной нагрузки и их объем, часы |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|
|                                 |                                                                                                                      | Контактная работа                      |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |
|                                 |                                                                                                                      | Лекции                                 | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |
| 1                               | Тенденции современного развития автоматизации производственных процессов и основные направления ее совершенствования | 2                                      |                      |                     | -                       | -                               | 2                      | 4           |
| 2                               | Технико-экономические предпосылки автоматизации производства                                                         | 4                                      | 2                    |                     |                         |                                 | 2                      | 8           |
| 3                               | Общие положения автоматизации производственных процессов                                                             | 10                                     | 12                   | 12                  |                         |                                 | 10                     | 44          |
| 4                               | Основы расчета и проектирования автоматических линий                                                                 | 10                                     | 12                   | 12                  |                         |                                 | 27                     | 61          |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                      | экзамен                                |                      |                     |                         |                                 |                        | 27          |
| <b>ИТОГО</b>                    |                                                                                                                      | <b>26</b>                              | <b>26</b>            | <b>24</b>           |                         |                                 | <b>41</b>              | <b>144</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| <b>№ раздела (подраздела)</b> | <b>Наименование и краткое содержание</b>                                                                             | <b>Планируемые результаты обучения</b> |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1                             | Введение                                                                                                             | РО-1                                   |
| 1                             | Тенденции современного развития автоматизации производственных процессов и основные направления ее совершенствования |                                        |
| 2                             | Тема 2.1. Основные преимущества, обеспечиваемые автоматизацией производства                                          |                                        |
| 2                             | Тема 2.2. Пути повышения эффективности производства                                                                  |                                        |
| 2                             | Тема 2.3. Определение оптимального уровня механизации и автоматизации                                                |                                        |
| 3                             | Тема 3.1. Системы автоматизации и их технологическая характеристика                                                  |                                        |
| 3                             | Тема 3.2. Специфика проектирования технологических процессов в условиях автоматизации                                |                                        |
| 3                             | Тема 3.3. Разработка технических основ автоматизации                                                                 |                                        |
| 4                             | Тема 4.1. Основные признаки поточного производства                                                                   |                                        |
| 4                             | Тема 4.2. Типы автоматических линий, их классификация и структура                                                    |                                        |
| 4                             | Тема 4.3. Агрегатно-модульный принцип построения оборудования для обработки деталей и сборки изделий                 |                                        |
| 4                             | Тема 4.4. Общие положения надежности автоматических линий                                                            |                                        |
| 4                             | Тема 4.5. Производительность автоматических линий                                                                    |                                        |
| 4                             | Тема 4.6. Проектирование технологических процессов обработки деталей на автоматических линиях                        |                                        |
| 4                             | Тема 4.7. Разработка процессов автоматической сборки                                                                 |                                        |
| 4                             | Тема 4.8. Приспособления и режущий инструмент для автоматических линий                                               |                                        |
| 4                             | Тема 4.9. Оборудование для автоматической сборки                                                                     |                                        |
| 4                             | Тема 4.10. Экономическая эффективность автоматизации производства                                                    |                                        |

### 3.3 Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1 Практические занятия

| <b>№ раздела</b> | <b>Наименование практического занятия (семинара)</b>                           | <b>Планируемые результаты обучения</b> |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 2                | Расчет технико-экономических показателей применения автоматизации производства | РО-2                                   |
| 3                | Системы автоматизации и проектирование технологических процессов               |                                        |
| 4                | Проектирование технологических процессов                                       |                                        |

### 3.3.2 Лабораторные работы 24 часа

| № раздела | Наименование лабораторной работы                                           | Планируемые результаты обучения |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3-4       | Разработка технологии обработки деталей на автоматизированном оборудовании | РО-3                            |

### 3.3.3 Курсовые проекты (работы), расчётно-графические работы и прочее

Курсовые проекты и работы по дисциплине не предусмотрены

### 3.4 Самостоятельная работа обучающегося

Подготовка к лабораторным работам, их выполнение и отчёт по ним, подготовка к практическим занятиям носят комплексный характер, что делает невозможным разделение на фазы составляющих компетенций и достигнутых результатов обучения, формируемых учебной дисциплиной.

| № раздела | Наименование работы                                 | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1-4       | Чтение лекционного материала и подготовка к зачету  | РО-1; РО-2; РО-3                |
|           | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ |                                 |
|           | Подготовка к практическим занятиям.                 |                                 |

## 4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины студенты могут использовать следующие материалы.

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГЭУ системой «Ритм» в форме выполнения графика учебного процесса и лабораторных работ, решения задач, соответствующих в системе «Ритм» текущему контролю ТК1 и ТК2, промежуточный контроль ПК1 и ПК2;
- промежуточная аттестация.



## 5.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения знаний (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определённого ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

## 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачётно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 настоящей РПД.

Условиями проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется Фонд оценочных средств по дисциплине, приведённый в Приложении 2.

## 6 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                          | Ресурс                              | Кол-во экз. |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| 1     | <b>Капустин, Николай Михайлович.</b> Комплексная автоматизация в машиностроении: учебник [ для вузов ] / Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, Н. П. Дьяконова ; под ред. Н. М. Капустина.—М.: АCADEMIA, 2005.—368 с | Библиотека ИГЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | 10          |
| 2     | <b>Шишмарёв, Владимир Юрьевич.</b> Автоматизация производственных процессов в машиностроении: [учебник для вузов] / В. Ю. Шишмарёв.—М.: Академия, 2007.—368 с.                                                 | Библиотека ИГЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | 10          |
| 3     | Механизация и автоматизация сборки в машиностроении / А. В. Воронин [и др.].—М.: Машиностроение, 1985.—272 с                                                                                                   | Библиотека ИГЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | 15          |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                   | Ресурс                              | Кол-во экз. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| 1     | Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985. Т. 2.—1985.                                              | Библиотека ИГЭУ<br>ЭБС «БиблиоТех»  | 49          |
| 2     | Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985. Т. 1.—1985.—656 с.                                       | Библиотека ИГЭУ<br>ЭБС «БиблиоТех»  | 49          |
| 3     | <b>Челищев, Борис Евгеньевич.</b> Автоматизация проектирования технологии в машиностроении / Б. Е. Челищев, И. В. Боброва, А. Гонсалес-Сабатер ; под ред. Н. Г. Бруевича.—М.: Машиностроение, 1987.—263 | Библиотека ИГЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | 14          |

**7 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ  
«ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ,  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ  
ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

| <b>№</b> | <b>Ссылка на информационный ресурс</b>                                                                                                                                        | <b>Наименование ресурса в электронной форме</b>                                                                      | <b>Режим доступа</b>               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1        | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                                                                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2        | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                                                                                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3        | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                                                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 6        | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7        | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | Свободный                          |
| 8        | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9        | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный                          |
| 10       | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11       | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12       | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13       | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14       | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15       | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16       | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17       | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международ. реферативная база данных научных изданий) Scopus                           | Свободный                          |
| 18       | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19       | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 20       | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

## **8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 8 семестре, составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Из них 76 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (лекционные занятия 26 часов, практические занятия – 26 часа, лабораторные работы – 24 часов).

На самостоятельную работу обучающегося выделено 32 часа.

Дисциплина «Средства автоматизации в машиностроительном производстве» требует постоянного упорного изучения в течение всего семестра. Следует усвоить материал лекций и компактный по объёму материал в основной учебной литературе. Наилучшего эффекта в освоении учебного материала можно добиться только в случае регулярной подготовки к выполнению лабораторных работ и практических занятий.

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций;

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                     | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office                      | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Компас-График                         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                          | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 2            | Лаборатория «Компьютерный класс кафедры ТМС» для проведения лабораторных занятий (А-309)                                                                                                                                  | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – 20).<br>Компьютер – 10 шт.                                                                                                                              |
| 3            | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Введение в теорию надежности и диагностики объектов машино- строительных производств»**

|                                                    |                                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | бакалавриат                                                                        |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                          |
| Форма обучения                                     | очная                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | Технология машиностроения                                                          |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО) получение систематизированных знаний отечественных и международных стандартов, технических условий и других методических, нормативных материалов, касающихся проблем надежности машин, а также государственных стандартов по планированию испытаний, формирование умений и приобретение практических навыков обеспечивать надежность изделий энергетического машиностроения конструкторскими, технологическими и эксплуатационными методами при изготовлении объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                         | Перечень планируемых результатов обучения дисциплине                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства |                                                                                                                                                                                                   |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                          | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                             |
| Основные критерии надежности систем машиностроительного производства<br>З(ПК-1)-2                                                                                                              | Знает стандарты и методики разработки обобщенных вариантов решения. РО-1.                                                                                                                         |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                          | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                             |
| обеспечивать надежность систем машиностроительного производства<br>У(ПК-1)-2                                                                                                                   | составлять техническую документацию, пользоваться нормативными документами в своей профессиональной деятельности, соблюдать действующее законодательство и требования нормативных документов РО-2 |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                        | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                           |
| Навыками обеспечения надежности систем машиностроительного производства<br>В(ПК-1)-2                                                                                                           | методиками проведения измерительных экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки полученных результатов РО-3                                         |

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Введение в теорию надежности и диагностики объектов машиностроительных производств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЁМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Объём и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Из них 42 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем.

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их трудоёмкости приведена в таблице.

| № раздела (подраздела)              | Наименование раздела (подраздела) дисциплины                       | Виды учебной нагрузки и их объем, часы |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|
|                                     |                                                                    | Контактная работа                      |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |
|                                     |                                                                    | Лекции                                 | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |
| <b>1</b>                            | Введение                                                           | 2                                      |                      |                     |                         |                                 | 7                      | 9           |
| <b>2</b>                            | Основные понятия надежности                                        | 4                                      | 4                    |                     |                         |                                 | 30                     | 38          |
| <b>3</b>                            | Характеристики надежности и законы распределения случайных величин | 6                                      | 4                    | 8                   |                         | 2                               | 30                     | 50          |
| <b>4</b>                            | Диагностика и методы испытаний                                     | 4                                      | 4                    | 4                   |                         |                                 | 44                     | 56          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>     |                                                                    | экзамен                                |                      |                     |                         |                                 |                        | 27          |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b> |                                                                    | <b>16</b>                              | <b>12</b>            | <b>12</b>           |                         | <b>2</b>                        | <b>111</b>             | <b>180</b>  |

*Примечание. Часы контроля самостоятельной работы студентов, выделенные курсивом, не являются составной частью ОПОП и взяты из нагрузочной карты преподавателя.*

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплине (модуля)

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание                               | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Введение                                                        | РО-1,<br>РО-2,<br>РО-3          |
| 2                      | Тема 2.1. Основные понятия и определения.                       |                                 |
|                        | Тема 2.2. Классификация отказов.                                |                                 |
| 3                      | Тема 3.1. Количественные характеристики надежности.             |                                 |
|                        | Тема 3.2. Расчет вероятностных показателей надежности.          |                                 |
|                        | Тема 3.3. Потоки отказов.                                       |                                 |
|                        | Тема 3.4. Установление закона распределения отказов во времени. |                                 |
| 4                      | Тема 4.1. Диагностика объектов в машиностроении.                |                                 |
|                        | Тема 4.2. Методы испытания.                                     |                                 |

### 3.3 Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1 Практические занятия

| № раздела | Наименование практического занятия (семинара) | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| 2         | Понятия и определения теории надежности       | РО-1<br>РО-2<br>РО-3            |
|           | Классификация отказов.                        |                                 |
| 3         | Частные показатели безотказности              |                                 |
|           | Комплексные показатели надежности             |                                 |
| 4         | Контроль нормируемых показателей надежности.  |                                 |
|           | Планирование испытаний на надежность          |                                 |

#### 3.3.2 Лабораторные работы 12 часов

| № раздела | Наименование лабораторной работы                                                       | Планируемые результаты обучения |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3         | Расчет показателей безотказности оборудования имеющего внезапные и постепенные отказы. | РО-1, РО-2, РО-3                |
|           | Расчет показателей надежности систем.                                                  |                                 |
| 4         | Установление закона распределения отказов во времени.                                  |                                 |

#### 3.3.3 Курсовые проекты (работы), расчётно-графические работы и прочее

Курсовые проекты и работы по дисциплине не предусмотрены



### 3.4 Самостоятельная работа обучающегося

Подготовка к лабораторным работам, их выполнение и отчёт по ним, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям носят комплексный характер, что делает невозможным разделение на фазы составляющих компетенций и достигнутых результатов обучения, формируемых учебной дисциплиной – РО-1; РО-2; РО-3.

| № раздела | Наименование работы                                 | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2-4       | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ | РО-1; РО-2; РО-3                |
|           | Подготовка к практическим занятиям.                 |                                 |

## 4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины студенты могут использовать следующие материалы.

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГЭУ системой «Ритм» в форме выполнения графика учебного процесса и лабораторных работ, решения задач, соответствующих в системе «Ритм» текущему контролю ТК1 и ТК2, и выполнения РГР– промежуточный контроль ПК1 и ПК2;
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения знаний (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определённого ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачётно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 настоящей РПД.

Условиями проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется Фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                        | Ресурс                             | Кол-во экз. |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| 1     | <b>Пирогов, К. М.</b> Основы надежности текстильных машин: учебное пособие для вузов / К. М. Пирогов, С. А. Егоров ; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высшего профессионального образования "Иван. гос. текстильная академия". — Иваново: ИГТА, 2004.—268 с. | Библиотека ИГЭУ<br>ЭБС «БиблиоТех» | 14          |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                | Ресурс                              | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| 1     | Введение в теорию надежности : учебник / И. И. Ведерникова, С. А. Егоров, Н. Е. Егорова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина Иваново, 2019. 148 с | Библиотека ИГЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | 50                 |
| 2     | <b>Проников, А. С.</b> Параметрическая надежность машин / А. С. Проников.—М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002.—560 с                                                                                                                       | ЭБС «БиблиоТех»                     | электронный ресурс |
| 3     | <b>Решетов, Д. Н.</b> Надежность машин: [учебное пособие для вузов] / Д. Н. Решетов, А. С. Иванов, В. З. Фадеев ; под ред. Д. Н. Решетова.—М.: Высшая школа, 1988.—237 с.                                                                            | Библиотека ИГЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | электронный ресурс |

## 7 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»            | По логину и паролю |
| 7 | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a> | Электронная библиотечная система (научная электронная база     | Свободный          |

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                               | данных) издательства «Наука»                                                                                         |                                    |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный                          |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международ. реферативная база данных научных изданий) Scopus                           | Свободный                          |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 20 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 8 семестре, составляет 5 зачетных единицы, 188 часов. Из них 40 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (лекционные занятия 16 часов, занятия семинарского типа 12 часов, лабораторные работы 12 часов), 111 часов выделено на самостоятельную работу обучающегося, 36 часов отведено на экзамены.

Дисциплина «Введение в теорию надежности и диагностики объектов машиностроительных производств» – учебная дисциплина профиля «Технология машиностроения». Она требует постоянного упорного изучения в течение всего семестра. Следует усвоить материал лекций и компактный по объёму материал в основной учебной литературе, затем уже более обширный материал в дополнительной литературе. Наилучшего эффекта в освоении учебного материала можно добиться только в случае регулярной подготовки к выполнению лабораторных работ и практических занятий. Желательна также подготовка к будущим лекциям, что позволит в большей степени понять и освоить излагаемый на них материал.

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций;

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                 | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 2     | Лаборатория «Компьютерный класс кафедры ТМС» для проведения лабораторных занятий (А-309)                                                                                                                                  | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – 20).<br>Компьютер – 10 шт.                                                                                                                              |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«Практическое освоение технологий, систем и средств**  
**машиностроительного производства»**  
*(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)*

Уровень высшего образования

бакалавриат

*(бакалавриат, специалитет, магистратура)*

Направление подготовки /  
специальность

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

*(код, наименование направления подготовки/специалитета)*

Направленность (профиль)/  
специализация  
образовательной программы  
Форма обучения

Технология машиностроения

*(наименование направленности (профиля) ОПОП)*

очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Кафедра-разработчик РПД

Технологии машиностроения

*(полное наименование кафедры)*

**1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины (*модуля*) являются получение систематизированных знаний о методах разработки обобщенных вариантов решения проблем, способах освоения на практике и совершенствования технологии производств объектов профессиональной деятельности, формирование умений выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа, способов освоения на практике и совершенствования технологии производств объектов профессиональной деятельности, приобретение практических навыков применения методов разработки обобщенных вариантов решения проблем и освоения на практике технологии производств объектов профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (*модулю*) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине ( <i>модулю</i> )                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                                           |
| теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности – З(ПК-2)-1                                                                                                                                                                                                | Объясняет теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности – РО-1                                                                                           |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                           |
| осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники – У(ПК-2)-1                                                                                            | осуществляет конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники – РО-2 |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                         |
| навыками конструкторской и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники – В(ПК-2)-1                                                                                                | Навыками конструкторской и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники – РО-3     |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Практическое освоение технологий, систем и средств машиностроительного производства» относится к дисциплинам по выбору\_части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, 72 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 22 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                                 | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)                                                                                               | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                        |                                                                                                                                                     | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                                        |                                                                                                                                                     | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                                                      | Формулировка цели и задач ВКР. Фонды времени и расчеты по программе выпуска.                                                                        | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 2                                                            | 4           |
| 2                                                      | Разработка технологического процесса изготовления детали.                                                                                           | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 10                                                           | 12          |
| 3                                                      | Анализ исходных данных и формулирование служебного назначения станочного приспособления.                                                            | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 2                                                            | 4           |
| 4                                                      | Уточнение схемы базирования заготовки согласно технологическому процессу изготовления. Определение вида опорных элементов и установочных устройств. | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 2                                                            | 4           |
| 5                                                      | Разработка компоновки приспособления.                                                                                                               | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 6                                                            | 8           |
| 6                                                      | Составление расчетных схем и исходных уравнений для расчета зажимного усилия $P_z (W)$ и необходимого исходного усилия $P_u (Q)$ .                  | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 4                                                            | 6           |
| 7                                                      | Расчет точности сконструированного приспособления. Расчет размерных цепей.                                                                          | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 4                                                            | 6           |
| 8                                                      | Выбор материалов и расчет оснастки на прочность.                                                                                                    | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 2                                                            | 4           |
| 9                                                      | Расчет экономической целесообразности применения сконструированного приспособления.                                                                 | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 2                                                            | 4           |
| 10                                                     | Расчет основных показателей механосборочного цеха.                                                                                                  | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 8                                                            | 10          |
| 11                                                     | Научно-исследовательская часть                                                                                                                      | -                                                       | 2                    | -                   | -                       | -                               | 8                                                            | 10          |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)</b> |                                                                                                                                                     | <i>зачет</i>                                            |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b>                    |                                                                                                                                                     | -                                                       | <b>22</b>            | -                   | -                       | -                               | <b>50</b>                                                    | <b>72</b>   |

## 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

Не предусмотрено

## 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Формулировка цели и задач ВКР.</b><br>Обзор и анализ научно-технической информации, передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии машиностроительных производств.<br><b>Фонды времени и расчеты по программе выпуска.</b><br>Описание работы изделия. Служебное назначение изделия. Анализ технических требований (ТТ) на изделие. Формулировка (при необходимости) ТТ на изделие.                                                                   | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 2                      | <b>Разработка технологического процесса изготовления детали.</b><br>Служебное назначение детали и ее поверхностей. Анализ ТТ на деталь. Контроль основных ТТ на деталь. Выбор вида заготовки и метода ее получения. Выбор технологических баз и обоснование последовательности обработки. Выбор методов обработки заготовки и определение количества переходов. Определение припусков, межпереходных размеров и допусков. Разработка маршрута обработки детали.                    | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 3                      | <b>Анализ исходных данных и формулирование служебного назначения станочного приспособления.</b><br>Расчет привода зажимного устройства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 4                      | <b>Уточнение схемы базирования заготовки согласно технологическому процессу изготовления.</b><br>Погрешность базирования при установке вала на призму. Погрешность базирования при установке вала на жесткий центр.<br><b>Определение вида опорных элементов и установочных устройств.</b><br>Выбор формы рабочей поверхности опорных элементов, места приложения зажимных усилий, определение количество точек зажима, вида зажимных элементов, формы рабочей поверхности зажима. | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 5                      | <b>Разработка компоновки приспособления.</b><br>Последовательность разработки компоновки приспособления. Поворотные и делительные устройства. Фиксаторы. Направляющие и кондукторные втулки. Копиры. Установы. Корпусы приспособлений. Обеспечение жесткости, виброустойчивости и точности приспособлений.                                                                                                                                                                         | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 6                      | <b>Составление расчетных схем и исходных уравнений для расчета зажимного усилия <math>P_z</math> (<math>W</math>) и необходимого исходного усилия <math>P_n</math> (<math>Q</math>).</b><br>Методика расчета сил зажима. Исходные данные. Коэффициент надежности закрепления. Примеры расчета зажимного усилия. Определение необходимого исходного усилия.                                                                                                                         | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 7                      | <b>Расчет точности сконструированного приспособления.</b><br>Выбор расчетных параметров. Методика расчета приспособления на точность.<br><b>Расчет размерных цепей.</b><br>Методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи.                                                                                                                                                                                                                                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 8                      | <b>Выбор материалов и расчет оснастки на прочность.</b><br>Выбор конструкционных материалов деталей оснастки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 9                      | <b>Расчет экономической целесообразности применения сконструированного приспособления.</b><br>Технико-экономическое обоснование выбранной конструкции приспособления. Показатели технико-экономического обоснования выбора технологической оснастки.                                                                                                                                                                                                                               | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 10                     | <b>Расчет основных показателей механосборочного цеха.</b> Определение состава и количества основного технологического оборудования. Определение состава и числа работающих. Определение площади механического цеха.                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-2, PO-3                |



| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | Проектирование цехового транспорта. Контрольное отделение.<br>Проектирование вспомогательных отделений механосборочного цеха.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
| 11                     | <b>Научно-исследовательская часть</b><br>Введение с постановкой задачи; литературный обзор, отражающий современное состояние проблемы и заканчивающийся выбором методов, направлений и объектов исследования; экспериментальная часть с анализом погрешностей и надежности измерений; результаты и их обсуждение; выводы.<br>Список использованной литературы.<br>Приложения. | РО-1, РО-2, РО-3                |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 1         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 2         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 3         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 3         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 4         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 4         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 5         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 5         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 6         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 6         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 7         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 7         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 8         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 8         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 9         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 9         | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 10        | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 10        | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 11        | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 11        | Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации     | РО-1, РО-2, РО-3                |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ресурс                             | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 1     | Выпускная квалификационная работа бакалавра [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Л. И. Птуха [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2016.<br><a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017011109093335300000741577">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017011109093335300000741577</a> | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                            | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | <b>Птуха, Лариса Ивановна.</b> Технология машиностроения: методическое пособие к курсовому проекту по дисциплине "Технология машиностроения" / Л. И. Птуха ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2008.Ч. 2.—2008.—80 с         | Фонд библиотеки ИГЭУ | 44          |
| 2     | <b>Полетаев, Владимир Алексеевич.</b> Технологическая оснастка: учебное пособие / В. А. Полетаев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения.—Иваново: Б.и., 2007.—84 с.—ISBN 978-5-89482-267-X. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 94          |
| 3     | <b>Полетаев В.А.,</b> Проектирование машиностроительного производства: учебное пособие / В. А. Полетаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—108 с: ил.—ISBN 978-5-89482-872-5.                      | Фонд библиотеки ИГЭУ | 60          |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                               | По логину и паролю |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ         | По логину и паролю |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»            | По логину и паролю |

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                                                                           | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                   | Рекомендации                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Формулировка цели и задач ВКР. Фонды времени и расчеты по программе выпуска»</b>                                                                        |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                     | Изучение теоретического материала, связанного с формулировкой цели и задач ВКР. Фонды времени и расчеты по программе выпуска.                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации                                                                                                         | Изучение теоретического материала, связанного с формулировкой цели и задач ВКР. Фонды времени и расчеты по программе выпуска.                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий                                       |
| <b>Раздел 2 «Разработка технологического процесса изготовления детали»</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                     | Изучение теоретического материала, связанного с разработкой технологического процесса изготовления <b>детали</b> .                                               | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации                                |
| Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации                                                                                                         | Изучение теоретического материала, связанного с разработкой технологического процесса изготовления <b>детали</b> .                                               | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий                                       |
| <b>Раздел 3. «Анализ исходных данных и формулирование служебного назначения станочного приспособления»</b>                                                           |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением зависимостей эксплуатационных характеристик от качества поверхности изделий.                            | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации                                |
| Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации                                                                                                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением зависимостей эксплуатационных характеристик от качества поверхности изделий.                            | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий                                       |
| <b>Раздел 4 «Уточнение схемы базирования заготовки согласно технологическому процессу изготовления. Определение вида опорных элементов и установочных устройств»</b> |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                     | Изучение теоретического материала, связанного с уточнением схемы базирования заготовки согласно технологическому процессу изготовления. Определение вида опорных | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации                                |

| Вид работы                                                                                                                                                               | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                       | Рекомендации                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ресурсами                                                                                                                                                                | элементов и установочных устройств.                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |
| Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации                                                                                                             | Изучение теоретического материала, связанного с уточнением схемы базирования заготовки согласно технологическому процессу изготовления. Определение вида опорных элементов и установочных устройств. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 5 «Разработка компоновки приспособления»</b>                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                         | Изучение теоретического материала, связанного с разработкой компоновки приспособления                                                                                                                | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации                                                                                                             | Изучение теоретического материала, связанного с разработкой компоновки приспособления                                                                                                                | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 6 «Составление расчетных схем и исходных уравнений для расчета зажимного усилия <math>P_z (W)</math> и необходимого исходного усилия <math>P_u (Q)</math>»</b> |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                         | Изучение теоретического материала, связанного с составлением расчетных схем и исходных уравнений для расчета зажимного усилия $P_z (W)$ и необходимого исходного усилия $P_u (Q)$ .                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации                                                                                                             | Изучение теоретического материала, связанного с составлением расчетных схем и исходных уравнений для расчета зажимного усилия $P_z (W)$ и необходимого исходного усилия $P_u (Q)$ .                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 7 «Расчет точности сконструированного приспособления. Расчет размерных цепей»</b>                                                                              |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                         | Изучение теоретического материала, связанного с расчетом точности сконструированного приспособления. Расчет размерных цепей.                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации                                                                                                             | Изучение теоретического материала, связанного с расчетом точности сконструированного приспособления. Расчет размерных цепей.                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 8 «Выбор материалов и расчет оснастки на прочность»</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                         | Изучение теоретического материала, связанного с выбором материалов и расчет оснастки на прочность.                                                                                                   | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации                                                                                                             | Изучение теоретического материала, связанного с выбором материалов и расчет оснастки на прочность.                                                                                                   | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 9 «Расчет экономической целесообразности применения сконструированного приспособления»</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                         | Изучение теоретического материала, связанного с расчетом экономической целесообразности применения сконструированного приспособления                                                                 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к                                                                                                                                                             | Изучение теоретического материала, связанного                                                                                                                                                        | Чтение основной и дополнительной                                                                                    |

| Вид работы                                                           | Содержание (перечень вопросов)                                                                       | Рекомендации                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| практическим занятиям, промежуточной аттестации                      | с расчетом экономической целесообразности применения сконструированного приспособления               | литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий                                         |
| <b>Раздел 10 «Расчет основных показателей механосборочного цеха»</b> |                                                                                                      |                                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами     | Изучение теоретического материала, связанного с расчетом основных показателей механосборочного цеха. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации         | Изучение теоретического материала, связанного с расчетом основных показателей механосборочного цеха. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 11 «Научно-исследовательская часть»</b>                    |                                                                                                      |                                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами     | Изучение теоретического материала, связанного с научно-исследовательской частью                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации         | Изучение теоретического материала, связанного с научно-исследовательской частью                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                 | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 2        | Лаборатория «Компьютерный класс кафедры ТМС» для практических занятий (А-309)                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – 20).<br>Компьютер – 10 шт.                                                                                                                              |
| 3        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»**  
**(СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОГО ОТДЕЛЕНИЯ)**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Физического Воспитания</u>                                                             |



## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, формирование умений применения средств и методов физической культуры, приобретение практических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</i>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества<br>З(УК-7)-1                                                                                                                          | Знает виды физических упражнений, называет научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, объясняет роль и значение физической культуры в жизни человека и общества<br>– РО-1                                                                                                                                                                               |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки<br>У(УК-7)-1 | Использует различные средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни, занятий системами физических упражнений или избранным видом спорта<br>Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки<br>– РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>В(УК-7)-1                                                                                                                                                                                             | Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>– РО-4                                                                                                                                                                                                                      |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 328 ч. (в зачетные единицы не переводится), из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 234 ч. практическая подготовка обучающихся составляет 234 ч, (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на

промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела      | Наименование<br>раздела дисциплины            | Виды и объем учебной нагрузки, часы                           |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
|----------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------|
|                |                                               | Контактная работа<br>(в том числе практическая<br>подготовка) |                         |                        |                            |                                       | Самостоятельная<br>работа | Всего часов |
|                |                                               | Лекции                                                        | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль<br>самостоятельной<br>работы |                           |             |
| <b>Часть 1</b> |                                               |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 1.1.           | Определение физического профиля обучающихся   |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       |                           | <b>4</b>    |
| 1.2.           | Специализация                                 |                                                               | 28                      |                        |                            |                                       | 10                        | <b>38</b>   |
| 1.3.           | Легкая атлетика                               |                                                               | 6                       |                        |                            |                                       | 4                         | <b>10</b>   |
| 1.4.           | Атлетическая гимнастика                       |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>6</b>    |
| 1.5.           | Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол) |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>6</b>    |
| 1.6.           | Сдача контрольных нормативов                  |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 4                         | <b>8</b>    |
|                | Промежуточная аттестация                      | Зачет                                                         |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
|                | <b>ИТОГО по части 1 дисциплины</b>            |                                                               | <b>50</b>               |                        |                            |                                       | <b>22</b>                 | <b>72</b>   |
| <b>Часть 2</b> |                                               |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 2.1.           | Специализация                                 |                                                               | 30                      |                        |                            |                                       | 12                        | <b>42</b>   |
| 2.2.           | Легкая атлетика                               |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>6</b>    |
| 2.3.           | Гимнастика                                    |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>6</b>    |
| 2.4.           | Атлетическая гимнастика                       |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>6</b>    |
| 2.5.           | Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол) |                                                               | 6                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>8</b>    |
| 2.6.           | Сдача контрольных нормативов                  |                                                               | 2                       |                        |                            |                                       | 4                         | <b>6</b>    |
|                | Промежуточная аттестация                      | Зачет                                                         |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
|                | <b>ИТОГО по части 2 дисциплины</b>            |                                                               | <b>50</b>               |                        |                            |                                       | <b>24</b>                 | <b>74</b>   |
| <b>Часть 3</b> |                                               |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 3.1.           | Специализация                                 |                                                               | 28                      |                        |                            |                                       | 20                        | <b>48</b>   |
| 3.2.           | Легкая атлетика                               |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 4                         | <b>8</b>    |
| 3.3.           | Атлетическая гимнастика                       |                                                               | 2                       |                        |                            |                                       | 4                         | <b>6</b>    |
| 3.4.           | Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол) |                                                               | 2                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>4</b>    |
| 3.5.           | Сдача контрольных нормативов                  |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 4                         | <b>8</b>    |
|                | Промежуточная аттестация                      | Зачет                                                         |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
|                | <b>ИТОГО по части 3 дисциплины</b>            |                                                               | <b>40</b>               |                        |                            |                                       | <b>34</b>                 | <b>74</b>   |
| <b>Часть 4</b> |                                               |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 4.1.           | Специализация                                 |                                                               | 30                      |                        |                            |                                       |                           | <b>30</b>   |
| 4.2.           | Легкая атлетика                               |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>6</b>    |
| 4.3.           | Гимнастика                                    |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       |                           | <b>4</b>    |
| 4.4.           | Атлетическая гимнастика                       |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       |                           | <b>4</b>    |
| 4.5.           | Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол) |                                                               | 6                       |                        |                            |                                       |                           | <b>6</b>    |
| 4.6.           | Сдача контрольных нормативов                  |                                                               | 2                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>4</b>    |
|                | Промежуточная аттестация                      | Зачет                                                         |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
|                | <b>ИТОГО по части 4 дисциплины</b>            |                                                               | <b>50</b>               |                        |                            |                                       | <b>4</b>                  | <b>54</b>   |
| <b>Часть 5</b> |                                               |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 5.1.           | Специализация                                 |                                                               | 32                      |                        |                            |                                       | 4                         | <b>36</b>   |
| 5.2.           | Легкая атлетика                               |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       |                           | <b>4</b>    |
| 5.3.           | Атлетическая гимнастика                       |                                                               | 2                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>4</b>    |
| 5.4.           | Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол) |                                                               | 2                       |                        |                            |                                       |                           | <b>2</b>    |
| 5.5.           | Сдача контрольных нормативов                  |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 4                         | <b>8</b>    |
|                | Промежуточная аттестация                      | Зачет                                                         |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
|                | <b>ИТОГО по части 5 дисциплины</b>            |                                                               | <b>44</b>               |                        |                            |                                       | <b>10</b>                 | <b>54</b>   |
|                | <b>ИТОГО по дисциплине</b>                    |                                                               | <b>234</b>              |                        |                            |                                       | <b>94</b>                 | <b>328</b>  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции не предусмотрены.

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раз-дела     | Наименование практического занятия                                                                                     | Планируемые результаты обучения |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                                                        |                                 |
| 1.1.           | Определение физического профиля обучающихся                                                                            | PO-3                            |
| 1.2-1.5.       | Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 1.6            | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                                        | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>Часть 2</b> |                                                                                                                        |                                 |
| 2.2-2.5.       | Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 2.6.           | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                                        | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>Часть 3</b> |                                                                                                                        |                                 |
| 3.1-3.4.       | Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 3.5.           | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                                        | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>Часть 4</b> |                                                                                                                        |                                 |
| 4.1.-4.5       | Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 4.6.           | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                                        | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>Часть 5</b> |                                                                                                                        |                                 |
| 5.1-5.4.       | Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 5.5.           | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                                        | PO-1, PO-2, PO-3                |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

#### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раз-дела     | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|----------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                  |                                 |
| 1.1.-1.6.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| <b>Часть 2</b> |                                                                  |                                 |
| 2.1-2.5.       | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| <b>Часть 3</b> |                                                                  |                                 |
| 3.1.-3.4.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| <b>Часть 4</b> |                                                                  |                                 |
| 4.1.-4.5.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| <b>Часть 5</b> |                                                                  |                                 |
| 5.1.-5.4.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре в форме выполнения контрольных нормативов по физической культуре, выполнения нормируемой физической нагрузки;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине. Текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и физических способностей (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

Выполнение нормируемой физической нагрузки предусматривает контроль посещаемости занятий по дисциплине, позволяющий контролировать уровень физической активности обучающихся и выполнение учебного плана занятий.

##### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1.    | Гилев, Г.А. Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс] : учебник / Г.А. Гилев, А.М. Каткова. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2018. — 336 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107383">https://e.lanbook.com/book/107383</a> . — Загл. с экрана.                                                                                 | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2.    | Блинков, С.Н. Элективные курсы по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Блинков, В.А. Мезенцева, С.Е. Бородачева. — Электрон.дан. — Самара, 2018. — 161 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/109462">https://e.lanbook.com/book/109462</a> . — Загл. с экрана.                                         | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 3.    | Шилько, В.Г. Физическое воспитание студентов с использованием личностно-ориентированного содержания технологий избранных видов спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Шилько. — Электрон.дан. — Томск : ТГУ, 2005. — 176 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/80231">https://e.lanbook.com/book/80231</a> . — Загл. с экрана. | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1.    | <b>Бородулина, О.В.</b> Подготовка студенток к сдаче контрольных нормативов по легкой атлетике в техническом вузе [Электронный ресурс]: методические указания / О. В. Бородулина, Н. Н. Сафина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—32 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422231037491500005515">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422231037491500005515</a>                                                                                                                               | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 2.    | <b>Гагина, М.П.</b> Техника безопасности на занятиях по дисциплине "Элективные курсы по физической культуре": методические указания / М. П. Гагина, Л. Б. Соколова, Н. Ю. Степанова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Кафедра физического воспитания ; редактор М. С. Белов.—Электронные данные.—Иваново: Б.и., 2020.—28 с: ил.—Заглавие с титульного экрана.—Электронная версия печатной публикации.—Текст : электронный.— <a href="https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-2678-tehnika-bezopasnosti-na-zanyatiyah-po-discipline-elektivnye-kursy-po-fizicheskoy">https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-2678-tehnika-bezopasnosti-na-zanyatiyah-po-discipline-elektivnye-kursy-po-fizicheskoy</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 3.    | <b>Лазарева, В.В.</b> Использование метода Пилатес в общефизической подготовке студентов основной и специальной медицинских групп [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138</a> .                                                                                                                                                                     | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 4.    | <b>Лазарева, В.В.</b> Применение системы Табата в учебном и учебно-тренировочном процессе обучения студентов технического вуза [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания; Под ред. Д. А. Самсонов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—32 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/201506231559566300000746843">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/201506231559566300000746843</a> .                                                                                                                                    | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 5.    | <b>Определение уровня</b> силовой подготовки в пауэрлифтинге [Электрон-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Электронная                      | Электрон-          |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
|       | <p>ный ресурс]: методические указания / В. А. Чичикин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. Д. А. Самсонов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.<br/> <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082312490481300002735384">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082312490481300002735384</a>.</p>                                                                                                                          | библиотека ИГЭУ/КГЭУ             | ный ресурс         |
| 6.    | <p><b>Потапов, Н.Г.</b> Основы боксёрского мастерства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н. Г. Потапов ; Министерство образования Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—72 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br/> <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422443635519400003338">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422443635519400003338</a>.</p>                                                                                                   | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 7.    | <p><b>Самсонов, Д.А.</b> Общеразвивающие упражнения на занятиях по физической культуре [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д. А. Самсонов, Е. В. Ишухина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—64 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br/> <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422445203521500006347">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422445203521500006347</a>.</p>                                        | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 8.    | <p><b>Самсонов, Д.А.</b> Реферат по дисциплине "Физическая культура" [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Д. А. Самсонов, Н. В. Ефремова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физической культуры ; под ред. Ю. А. Гильмутдинова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—52 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа :<br/> <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033113560444984300003503">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033113560444984300003503</a>.</p> | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 9.    | <p><b>Сафина, Н.Н.</b> Русская лапта в процессе физического воспитания [Электронный ресурс]: методические указания / Н. Н. Сафина, И. В. Медреев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—44 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа :<br/> <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015031111334114000000748510">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015031111334114000000748510</a>.</p>          | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 10.   | <p><b>Снитко, А.Ю.</b> Специфика и объем нагрузок на учебных занятиях по физической культуре в вузе [Электронный ресурс]: методические указания / А. Ю. Снитко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—28 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа :<br/> <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016063010122319500000749446">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016063010122319500000749446</a></p>  | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 11.   | <p><b>Смирнова, С.М.</b> Бадминтон. Техника и методика начальной подготовки [Электронный ресурс] / С. М. Смирнова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—28 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа :<br/> <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015012211321164800000745270">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015012211321164800000745270</a>.</p>                                          | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 12.   | <p><b>Степанова, Н.Ю.</b> Утренняя гигиеническая гимнастика [Электронный ресурс] / Н. Ю. Степанова, М. П. Гагина, А. В. Ольхович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—24 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа :</p>                                                                                                                                                                                                    | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
|       | <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015070310582704000000741493">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015070310582704000000741493</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                    |
| 13.   | Хлопушина, А.Е. Подвижные игры в процессе физического воспитания [Электронный ресурс]: методические указания / А. Е. Хлопушина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. Д. А. Самсонов.— Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—36 с: ил.—Загл. с тит. экран.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030423041561883600002783">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030423041561883600002783</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                     | Ресурс                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1.    | О физической культуре и спорте в Российской Федерации: федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (в действующей редакции) | ИСС «КонсультантПлюс» |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                                     | По логину и паролю                 |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                 |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7.    | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>     | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | По логину и паролю                 |
| 8.    | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>   | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9.    | <a href="http://нзб.рф">http://нзб.рф</a>                         | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10.   | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>               | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11.   | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                 | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12.   | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                   | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13.   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>     | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14.   | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>               | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15.   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16.   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                                           | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 17.   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                                       | Свободный                          |
| 18.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                                   | Свободный                          |
| 19.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                                        | Свободный                          |
| 20.   | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                                  | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 21.   | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                                                                                                                       | Единое окно доступа к образовательным ресурсам                                                                                     | Свободный                          |
| 22.   | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                                                                                                                           | Национальная платформа открытого образования                                                                                       | Свободный                          |
| 23.   | <a href="http://fizkult-ura.ru">http://fizkult-ura.ru</a>                                                                                                                     | ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта | Свободный                          |
| 24.   | <a href="https://sport.wikireading.ru">https://sport.wikireading.ru</a>                                                                                                       | ВикиЧтение: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта  | Свободный                          |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                            | Рекомендации                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Специализация</b>                                   |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с видами специализаций: бокс, борьба самбо, ОФП, пауэрлифтинг, аэробика                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2., 6.1.3., 6.2.2., 6.2.4., 6.2.5., 6.2.6.]                                       |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные: с общей физической и специальной физической подготовкой в избранном виде активности (спорта); правилами выполнения упражнений; правилами соревнований | Практическое выполнение упражнений и элементов прикладной направленности                                                           |
| <b>Раздел 2. Легкая атлетика</b>                                 |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с легкой атлетикой, правилами соревнований, выполнения упражнений, спортивной классификацией                                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2., 6.1.3., 6.2.1., 6.2.10.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с упражнениями легкой атлетики, развитием скоростных, скоростно-силовых способностей, различных видов выносливости                                     | Практическое выполнение элементов и упражнений легкоатлетической направленности                                                    |
| <b>Раздел 3. Гимнастика</b>                                      |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с гимнастическими упражнениями, правилами их выполнения, гимнастическими комплексами                                                            | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.7., 6.2.12.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации          |



| <b>Вид работы</b>                                                | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                                                      | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с гимнастическими упражнениями, комплексами ОРУ, развитием гибкости                                                                         | Практическое выполнение упражнений гимнастики при проведении подготовительной части занятия, комплексов упражнений                                   |
| <b>Раздел 4. Атлетическая гимнастика</b>                         |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с упражнениями силовой направленности                                                                                                | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3., 6.2.5.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                             |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с развитием функциональной подготовленности и простейшими методами ее контроля в условиях                                                   | Практическое выполнение упражнений для развития силовой и функциональной подготовленности.                                                           |
| <b>Раздел 5. Спортивные игры</b>                                 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с профессионально-прикладной физической подготовкой                                                                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.1.3., 6.2.9., 6.2.11., 6.2.13. ]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с самостоятельным освоением отдельных элементов физических упражнений прикладной направленности, практическим сравнением методик подготовки | Практическое выполнение элементов упражнений прикладной направленности                                                                               |
| <b>Раздел 6. Прием контрольных нормативов</b>                    |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с техникой и тактикой выполнения нормативных упражнений                                                                              | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2., 6.2.1.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                             |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с подготовкой к выполнению контрольных нормативов                                                                                           | Практическое выполнение нормативных упражнений                                                                                                       |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### **9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

| <b>№</b> | <b>Наименование программного обеспечения</b> | <b>Сведения о лицензии</b>                                                                               |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Microsoft Windows Professional               | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2.       | Microsoft Office Professional                | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы     | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Большой спортивный зал                                                        | Шведские стенки<br>Стойки и сетка для волейбола<br>Стойки с кольцами для баскетбола<br>Татами<br>Стол для настольного тенниса<br>Гимнастические скамейки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                |
| 2.       | Малый спортивный зал                                                          | Шведские стенки<br>Стойки и сетка для волейбола<br>Гимнастические скамейки<br>Степ-платформы<br>Коврики для фитнеса<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                     |
| 3.       | Зал борьбы                                                                    | Татами<br>Борцовские манекены<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                                        |
| 4.       | Зал бокса                                                                     | Ринг<br>Боксерские мешки<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                                             |
| 5.       | Зал атлетической гимнастики                                                   | Тренажеры для атлетической гимнастики<br>Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)                                                                                       |
| 6.       | Кардио зал                                                                    | Беговая дорожка<br>Велоэргометры<br>Эллиптические тренажеры                                                                                                                                                                                          |
| 7.       | Зал тяжелой атлетики                                                          | Тренажеры для атлетической гимнастики<br>Помосты для тяжелой атлетики<br>Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели)<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)       |
| 8.       | Стрелковый тир                                                                | Установки для стрельбы из пневматического оружия                                                                                                                                                                                                     |
| 9.       | Зал общей физической подготовки                                               | Шведские стенки<br>Мячи для фитнеса<br>Гимнастические скамейки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                          |
| 10.      | Крытая спортивная площадка (манеж)                                            | 150-метровая беговая дорожка<br>Сектора для прыжков в высоту и длину<br>Легкоатлетические барьеры<br>Гимнастические снаряды<br>Тренажеры                                                                                                             |
| 11.      | Стадион                                                                       | Футбольное поле с воротами<br>400-метровая беговая дорожка<br>Сектора для легкой атлетики                                                                                                                                                            |
| 12.      | Плоскостные сооружения                                                        | Три огражденные площадки для спортивных игр<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски)<br>Рукоход                                                                                                                 |
| 13.      | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»**  
**(СПЕЦИАЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ)**

|                                                       |                                                                                               |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | <u>Бакалавриат</u>                                                                            |
| Направление подготовки                                | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое<br/>обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                              |
| Форма обучения                                        | <u>Очная</u>                                                                                  |
| Кафедра-разработчик РПД                               | <u>«Физическое Воспитание»</u>                                                                |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, формирование умений применения средств и методов физической культуры, приобретение практических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</i>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества<br>З(УК-7)-1                                                                                                                          | Знает виды физических упражнений, называет научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, объясняет роль и значение физической культуры в жизни человека и общества<br>– РО-1                                                                                                                                                                               |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки<br>У(УК-7)-1 | Использует различные средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни, занятий системами физических упражнений или избранным видом спорта<br>Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки<br>– РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>В(УК-7)-1                                                                                                                                                                                             | Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>– РО-4                                                                                                                                                                                                                      |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 328 ч. (в зачетные единицы не переводится), из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 234 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 234 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на

промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела      | Наименование<br>раздела дисциплины                             | Виды и объем учебной<br>нагрузки, часы |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------|---------------------------|--|
|                |                                                                | Контактная работа                      |                         |                        |                            |                                       | Всего часов |                           |  |
|                |                                                                | Лекции                                 | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль<br>самостоятельной<br>работы |             | Самостоятельная<br>работа |  |
| <b>Часть 1</b> |                                                                |                                        |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
| 1.1.           | Легкая атлетика                                                |                                        | 8                       |                        |                            |                                       | 4           | <b>12</b>                 |  |
| 1.2.           | ОФП                                                            |                                        | 10                      |                        |                            |                                       | 6           | <b>16</b>                 |  |
| 1.3.           | Гимнастика                                                     |                                        | 8                       |                        |                            |                                       | 6           | <b>14</b>                 |  |
| 1.4.           | Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола) |                                        | 16                      |                        |                            |                                       | 2           | <b>18</b>                 |  |
| 1.5.           | Диагностика функциональной подготовленности                    |                                        | 4                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>6</b>                  |  |
| 1.6.           | Сдача специальных контрольных нормативов                       |                                        | 4                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>6</b>                  |  |
|                | Промежуточная аттестация                                       | Зачет                                  |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
|                | <b>ИТОГО по части 1 дисциплины</b>                             |                                        | <b>50</b>               |                        |                            |                                       | <b>22</b>   | <b>72</b>                 |  |
| <b>Часть 2</b> |                                                                |                                        |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
| 2.1.           | Легкая атлетика                                                |                                        | 8                       |                        |                            |                                       | 4           | <b>12</b>                 |  |
| 2.2.           | ОФП                                                            |                                        | 10                      |                        |                            |                                       | 6           | <b>16</b>                 |  |
| 2.3.           | Гимнастика                                                     |                                        | 10                      |                        |                            |                                       | 8           | <b>18</b>                 |  |
| 2.4.           | Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола) |                                        | 16                      |                        |                            |                                       | 2           | <b>18</b>                 |  |
| 2.5.           | Диагностика функциональной подготовленности                    |                                        | 4                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>6</b>                  |  |
| 2.6.           | Сдача специальных контрольных нормативов                       |                                        | 2                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>4</b>                  |  |
|                | Промежуточная аттестация                                       | Зачет                                  |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
|                | <b>ИТОГО по части 2 дисциплины</b>                             |                                        | <b>50</b>               |                        |                            |                                       | <b>24</b>   | <b>74</b>                 |  |
| <b>Часть 3</b> |                                                                |                                        |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
| 3.1.           | Легкая атлетика                                                |                                        | 6                       |                        |                            |                                       | 10          | <b>16</b>                 |  |
| 3.2.           | ОФП                                                            |                                        | 8                       |                        |                            |                                       | 10          | <b>18</b>                 |  |
| 3.3.           | Гимнастика                                                     |                                        | 8                       |                        |                            |                                       | 8           | <b>16</b>                 |  |
| 3.4.           | Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола) |                                        | 10                      |                        |                            |                                       | 2           | <b>12</b>                 |  |
| 3.5.           | Диагностика функциональной подготовленности                    |                                        | 4                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>6</b>                  |  |
| 3.6.           | Сдача специальных контрольных нормативов                       |                                        | 4                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>6</b>                  |  |
|                | Промежуточная аттестация                                       | Зачет                                  |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
|                | <b>ИТОГО по части 3 дисциплины</b>                             |                                        | <b>40</b>               |                        |                            |                                       | <b>34</b>   | <b>74</b>                 |  |
| <b>Часть 4</b> |                                                                |                                        |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
| 4.1.           | Легкая атлетика                                                |                                        | 8                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>10</b>                 |  |
| 4.2.           | ОФП                                                            |                                        | 10                      |                        |                            |                                       | 2           | <b>12</b>                 |  |
| 4.3.           | Гимнастика                                                     |                                        | 10                      |                        |                            |                                       |             | <b>10</b>                 |  |
| 4.4.           | Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола) |                                        | 16                      |                        |                            |                                       |             | <b>16</b>                 |  |
| 4.5.           | Диагностика функциональной подготовленности                    |                                        | 4                       |                        |                            |                                       |             | <b>4</b>                  |  |
| 4.6.           | Сдача специальных контрольных нормативов                       |                                        | 2                       |                        |                            |                                       |             | <b>2</b>                  |  |
|                | Промежуточная аттестация                                       | Зачет                                  |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
|                | <b>ИТОГО по части 4 дисциплины</b>                             |                                        | <b>50</b>               |                        |                            |                                       | <b>4</b>    | <b>54</b>                 |  |
| <b>Часть 5</b> |                                                                |                                        |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
| 5.1.           | Легкая атлетика                                                |                                        | 8                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>10</b>                 |  |
| 5.2.           | ОФП                                                            |                                        | 8                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>10</b>                 |  |
| 5.3.           | Гимнастика                                                     |                                        | 8                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>10</b>                 |  |
| 5.4.           | Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола) |                                        | 12                      |                        |                            |                                       |             | <b>12</b>                 |  |
| 5.5.           | Диагностика функциональной подготовленности                    |                                        | 4                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>6</b>                  |  |
| 5.6.           | Сдача специальных контрольных нормативов                       |                                        | 4                       |                        |                            |                                       | 2           | <b>6</b>                  |  |
|                | Промежуточная аттестация                                       | Зачет                                  |                         |                        |                            |                                       |             |                           |  |
|                | <b>ИТОГО по части 5 дисциплины</b>                             |                                        | <b>44</b>               |                        |                            |                                       | <b>10</b>   | <b>54</b>                 |  |
|                | <b>ИТОГО по дисциплине</b>                                     |                                        | <b>234</b>              |                        |                            |                                       | <b>94</b>   | <b>328</b>                |  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции не предусмотрены.

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раз-дела     | Наименование практического занятия                                                              | Планируемые результаты обучения |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                                 |                                 |
| 1.1-1.4.       | Элементы и упражнения из разделов дисциплины: легкая атлетика, ОФП, гимнастика, спортивные игры | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 1.5.           | Тестирование в диагностике функциональной подготовленности                                      | РО-3                            |
| 1.6.           | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                 | РО-1, РО-2, РО-3                |
| <b>Часть 2</b> |                                                                                                 |                                 |
| 2.1-2.4.       | Элементы и упражнения из разделов дисциплины: легкая атлетика, ОФП, гимнастика, спортивные игры | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 2.5.           | Тестирование в диагностике функциональной подготовленности                                      | РО-3                            |
| 2.6.           | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                 | РО-1, РО-2, РО-3                |
| <b>Часть 3</b> |                                                                                                 |                                 |
| 3.1-3.4.       | Элементы и упражнения из разделов дисциплины: легкая атлетика, ОФП, гимнастика, спортивные игры | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 3.5.           | Тестирование в диагностике функциональной подготовленности                                      | РО-3                            |
| 3.6.           | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                 | РО-1, РО-2, РО-3                |
| <b>Часть 4</b> |                                                                                                 |                                 |
| 4.1.-4.4       | Элементы и упражнения из разделов дисциплины: легкая атлетика, ОФП, гимнастика, спортивные игры | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 4.5.           | Тестирование в диагностике функциональной подготовленности                                      | РО-3                            |
| 4.6.           | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                 | РО-1, РО-2, РО-3                |
| <b>Часть 5</b> |                                                                                                 |                                 |
| 5.1-5.4.       | Элементы и упражнения из разделов дисциплины: легкая атлетика, ОФП, гимнастика, спортивные игры | РО-1, РО-2, РО-3                |
| 5.5.           | Тестирование в диагностике функциональной подготовленности                                      | РО-3                            |
| 5.6.           | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                                 | РО-1, РО-2, РО-3                |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

#### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раз-дела     | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|----------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                  |                                 |
| 1.1.-1.6.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| <b>Часть 2</b> |                                                                  |                                 |
| 2.1-2.5.       | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| <b>Часть 3</b> |                                                                  |                                 |
| 3.1.-3.4.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| <b>Часть 4</b> |                                                                  |                                 |
| 4.1.-4.5.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |

| № раз-дела     | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|----------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| <b>Часть 5</b> |                                                                  |                                 |
| 5.1.-5.4.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-2, РО-3                      |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре в форме выполнения контрольных нормативов по физической культуре, выполнения нормируемой физической нагрузки;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине. Текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и физических способностей (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

Выполнение нормируемой физической нагрузки предусматривает контроль посещаемости занятий по дисциплине, позволяющий контролировать уровень физической активности обучающихся и выполнение учебного плана занятий.

##### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1.    | Гилев, Г.А. Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс] : учебник / Г.А. Гилев, А.М. Каткова. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2018. — 336 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107383">https://e.lanbook.com/book/107383</a> . — Загл. с экрана.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ЭБС «Лань»                       | Электронный ресурс |
| 2.    | Блинков, С.Н. Элективные курсы по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Блинков, В.А. Мезенцева, С.Е. Бородачева. — Электрон.дан. — Самара, 2018. — 161 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/109462">https://e.lanbook.com/book/109462</a> . — Загл. с экрана.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ЭБС «Лань»                       | Электронный ресурс |
| 3.    | <b>Самсонов, Д.А.</b> Реферат по дисциплине "Физическая культура" [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Д. А. Самсонов, Н. В. Ефремова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физической культуры ; под ред. Ю. А. Гильмутдинова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—52 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033113560444984300003503">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033113560444984300003503</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1.    | <b>Бородулина, О.В.</b> Подготовка студентов специального учебного отделения к сдаче контрольных нормативов : учебное пособие / О. В. Бородулина, М. С. Белов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Электронные данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Заглавие с титульного экрана.—Текст : электронный.— <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019112514175384600002731919">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019112514175384600002731919</a> .—<URL: <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019112514175384600002731919">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019112514175384600002731919</a> >                                                                                                    | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 2.    | <b>Виноградова, Н.М.</b> Методы функционального тестирования студентов специальной медицинской группы [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Н. М. Виноградова, Л. Б. Соколова, А. В. Ольхович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. М. С. Белов.— Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—24 с.—Загл. с тит. экрана.— Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014032510191605415800001297">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014032510191605415800001297</a>                                                                                                                              | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 3.    | <b>Гагина, М.П.</b> Техника безопасности на занятиях по дисциплине "Элективные курсы по физической культуре": методические указания / М. П. Гагина, Л. Б. Соколова, Н. Ю. Степанова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Кафедра физического воспитания ; редактор М. С. Белов.—Электронные данные.—Иваново: Б.и., 2020.—28 с: ил.—Заглавие с титульного экрана.—Электронная версия печатной публикации.—Текст : электронный.— <a href="https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-2678-tehnika-bezopasnosti-na-zanyatiyah-po-discipline-elektivnye-kursy-po-fizicheskoy">https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-2678-tehnika-bezopasnosti-na-zanyatiyah-po-discipline-elektivnye-kursy-po-fizicheskoy</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 4.    | <b>Лазарева, В.В.</b> Использование метода Пилатес в общефизической подготовке студентов основной и специальной медицинских групп [Элек-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Электронная библиотека           | Электронный ресурс |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
|    | тронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138</a> .                                                                                                                                                                         | ИГЭУ/КГЭУ                        |                    |
| 5. | <b>Лазарева, В.В.</b> Применение системы Табата в учебном и учебно-тренировочном процессе обучения студентов технического вуза [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания; Под ред. Д. А. Самсонов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—32 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа :<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/201506231559566300000746843">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/201506231559566300000746843</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 6. | <b>Самсонов, Д.А.</b> Общеразвивающие упражнения на занятиях по физической культуре [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д. А. Самсонов, Е. В. Ишухина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—64 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422445203521500006347">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422445203521500006347</a> .                                                                            | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 7. | <b>Степанова, Н.Ю.</b> Профилактика и лечение плоскостопия средствами лечебной физкультуры [Электронный ресурс]: методические указания / Н. Ю. Степанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа :<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422265569688300009931">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422265569688300009931</a> .                            | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 8. | <b>Степанова, Н.Ю.</b> Утренняя гигиеническая гимнастика [Электронный ресурс] / Н. Ю. Степанова, М. П. Гагина, А. В. Ольхович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—24 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа :<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015070310582704000000741493">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015070310582704000000741493</a> .                                                                                        | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 9. | <b>Хлопушина, А.Е.</b> Подвижные игры в процессе физического воспитания [Электронный ресурс]: методические указания / А. Е. Хлопушина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. Д. А. Самсонов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—36 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа:<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030423041561883600002783">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030423041561883600002783</a> .                                                         | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                     | Ресурс                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1.    | О физической культуре и спорте в Российской Федерации: федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (в действующей редакции) | ИСС «КонсультантПлюс» |

**7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ  
«ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ,  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ  
ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

| <b>№ п/п</b> | <b>Ссылка на информационный ресурс</b>                                                                                                                                        | <b>Наименование ресурса в электронной форме</b>                                                                      | <b>Режим доступа</b>               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.           | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                                                                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2.           | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                                                                                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3.           | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                                                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 4.           | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                                                                                                       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                                     | По логину и паролю                 |
| 5.           | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                                                                                                       | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                 |
| 6.           | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7.           | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | По логину и паролю                 |
| 8.           | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9.           | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10.          | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11.          | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12.          | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13.          | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14.          | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15.          | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16.          | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17.          | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18.          | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19.          | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 20.          | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 21.          | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                                                                                                                       | Единое окно доступа к образовательным ресурсам                                                                       | Свободный                          |
| 22.          | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                                                                                                                           | Национальная платформа открытого образования                                                                         | Свободный                          |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                         | Наименование ресурса в электронной форме                                                                                           | Режим доступа |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 23.   | <a href="http://fizkult-ura.ru">http://fizkult-ura.ru</a>               | ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта | Свободный     |
| 24.   | <a href="https://sport.wikireading.ru">https://sport.wikireading.ru</a> | ВикиЧтение: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта  | Свободный     |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                | Рекомендации                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Легкая атлетика</b>                                 |                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с легкой атлетикой, правилами соревнований, выполнения упражнений, спортивной классификацией        | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с упражнениями легкой атлетики, развитием скоростных способностей, различных видов выносливости            | Практическое выполнение элементов и упражнений легкоатлетической направленности                                                          |
| <b>Раздел 2. ОФП</b>                                             |                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с общей физической подготовкой, общими развивающими упражнениями, упражнениями лечебной физкультуры | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2., 6.2.6., 6.2.8.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с упражнениями ОФП, комплексами ОРУ, комплексами ЛФК                                                       | Практическое выполнение упражнений, повышающих физическую подготовленность.                                                              |
| <b>Раздел 3. Гимнастика</b>                                      |                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с гимнастическими упражнениями, правилами их выполнения, гимнастическими комплексами                | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2., 6.2.3., 6.2.6., 6.2.8.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с гимнастическими упражнениями, развитием гибкости                                                         | Практическое выполнение упражнений гимнастики при проведении подготовительной части занятия, комплексов упражнений                       |
| <b>Раздел 4. Спортивные игры</b>                                 |                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с элементами и приемами спортивных игр, правилами игр и проведения соревнований                     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.2.9.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                        |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с самостоятельным освоением отдельных элементов спортивных игр                                             | Практическое выполнение элементов упражнений спортивных игр                                                                              |
| <b>Раздел 5. Диагностика функциональной подготовленности</b>     |                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с проведением функциональных тестов, поведением испытуемых при проведении тестов,                   | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.2.2., 6.2.7.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |

| Вид работы                                                       | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                      | Рекомендации                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | протоколами тестов                                                                                     |                                                                                                                                  |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с самостоятельным освоением замеров антропометрических и функциональных показателей | Практическое проведение замеров                                                                                                  |
| <b>Раздел 6. Прием контрольных нормативов</b>                    |                                                                                                        |                                                                                                                                  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с техникой и тактикой выполнения нормативных упражнений                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2., 6.2.1., 6.2.2.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с подготовкой к выполнению контрольных нормативов                                   | Практическое выполнение нормативных упражнений                                                                                   |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Большой спортивный зал                                                    | Шведские стенки<br>Стойки и сетка для волейбола<br>Стойки с кольцами для баскетбола<br>Татами<br>Стол для настольного тенниса<br>Гимнастические скамейки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брус) |
| 2.    | Малый спортивный зал                                                      | Шведские стенки<br>Стойки и сетка для волейбола<br>Гимнастические скамейки<br>Степ-платформы<br>Коврики для фитнеса                                                                                                 |

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы     | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                               | Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                                                                                            |
| 3.       | Зал борьбы                                                                    | Татами<br>Борцовские манекены<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                                        |
| 4.       | Зал бокса                                                                     | Ринг<br>Боксерские мешки<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                                             |
| 5.       | Зал атлетической гимнастики                                                   | Тренажеры для атлетической гимнастики<br>Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)                                                                                       |
| 6.       | Кардио зал                                                                    | Беговая дорожка<br>Велоэргометры<br>Эллиптические тренажеры                                                                                                                                                                                          |
| 7.       | Зал тяжелой атлетики                                                          | Тренажеры для атлетической гимнастики<br>Помосты для тяжелой атлетики<br>Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели)<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)       |
| 8.       | Зал настольного тенниса                                                       | Стол для настольного тенниса<br>Гимнастические скамейки<br>Гимнастические маты                                                                                                                                                                       |
| 9.       | Зал специальной медицинской группы                                            | Стол для настольного тенниса<br>Гимнастические скамейки<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                              |
| 10.      | Стрелковый тир                                                                | Установки для стрельбы из пневматического оружия                                                                                                                                                                                                     |
| 11.      | Зал общей физической подготовки                                               | Шведские стенки<br>Мячи для фитнеса<br>Гимнастические скамейки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                          |
| 12.      | Крытая спортивная площадка (манеж)                                            | 150-метровая беговая дорожка<br>Сектора для прыжков в высоту и длину<br>Легкоатлетические барьеры<br>Гимнастические снаряды<br>Тренажеры                                                                                                             |
| 13.      | Стадион                                                                       | Футбольное поле с воротами<br>400-метровая беговая дорожка<br>Сектора для легкой атлетики                                                                                                                                                            |
| 14.      | Плоскостные сооружения                                                        | Три огражденные площадки для спортивных игр<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски)<br>Рукоход                                                                                                                 |
| 15.      | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»**  
**(СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ОТДЕЛЕНИЯ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ)**

|                                                       |                                                                                               |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | <u>Бакалавриат</u>                                                                            |
| Направление подготовки                                | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое<br/>обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                              |
| Форма обучения                                        | <u>Очная</u>                                                                                  |
| Кафедра-разработчик РПД                               | <u>«Физическое Воспитание»</u>                                                                |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, формирование умений применения средств и методов физической культуры, приобретение практических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</i>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества<br>З(УК-7)-1                                                                                                                          | Знает виды физических упражнений, называет научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, объясняет роль и значение физической культуры в жизни человека и общества<br>– РО-1                                                                                                                                                                               |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки<br>У(УК-7)-1 | Использует различные средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни, занятий системами физических упражнений или избранным видом спорта<br>Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки<br>– РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>В(УК-7)-1                                                                                                                                                                                             | Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>– РО-4                                                                                                                                                                                                                      |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 328 ч. (в зачетные единицы не переводится), из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 234 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 234 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на

промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела      | Наименование<br>раздела дисциплины | Виды и объем учебной нагрузки, часы                           |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
|----------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------|
|                |                                    | Контактная работа<br>(в том числе практическая<br>подготовка) |                         |                        |                            |                                       | Самостоятельная<br>работа | Всего часов |
|                |                                    | Лекции                                                        | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль<br>самостоятельной<br>работы |                           |             |
| <b>Часть 1</b> |                                    |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 1.1.           | Баскетбол                          |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 1.2.           | Борьба самбо                       |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 1.3.           | Волейбол                           |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 1.4.           | Легкая атлетика                    |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 1.5.           | Полиатлон                          |                                                               | 40                      |                        |                            |                                       | 20                        | <b>60</b>   |
| 1.6.           | Пауэрлифтинг                       |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 1.7.           | Спортивная аэробика                |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 1.8.           | Футбол                             |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 1.9.           | Шахматы                            |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 1.10           | Участие в соревнованиях            |                                                               | 6                       |                        |                            |                                       |                           | <b>6</b>    |
| 1.11           | Сдача контрольных нормативов       |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>6</b>    |
|                | Промежуточная аттестация           | Зачет                                                         |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
|                | <b>ИТОГО по части 1 дисциплины</b> |                                                               | <b>50</b>               |                        |                            |                                       | <b>22</b>                 | <b>72</b>   |
| <b>Часть 2</b> |                                    |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 2.1.           | Баскетбол                          |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 2.2.           | Борьба самбо                       |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 2.3.           | Волейбол                           |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 2.4.           | Легкая атлетика                    |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 2.5.           | Полиатлон                          |                                                               | 40                      |                        |                            |                                       | 22                        | <b>62</b>   |
| 2.6.           | Пауэрлифтинг                       |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 2.7.           | Спортивная аэробика                |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 2.8.           | Футбол                             |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 2.9.           | Шахматы                            |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 2.10           | Участие в соревнованиях            |                                                               | 6                       |                        |                            |                                       |                           | <b>6</b>    |
| 2.11           | Сдача контрольных нормативов       |                                                               | 4                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>6</b>    |
|                | Промежуточная аттестация           | Зачет                                                         |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
|                | <b>ИТОГО по части 2 дисциплины</b> |                                                               | <b>50</b>               |                        |                            |                                       | <b>24</b>                 | <b>74</b>   |
| <b>Часть 3</b> |                                    |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 3.1.           | Баскетбол                          |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 3.2.           | Борьба самбо                       |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 3.3.           | Волейбол                           |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 3.4.           | Легкая атлетика                    |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 3.5.           | Полиатлон                          |                                                               | 32                      |                        |                            |                                       | 32                        | <b>64</b>   |
| 3.6.           | Пауэрлифтинг                       |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 3.7.           | Спортивная аэробика                |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 3.8.           | Футбол                             |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 3.9.           | Шахматы                            |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 3.10           | Участие в соревнованиях            |                                                               | 6                       |                        |                            |                                       |                           | <b>6</b>    |
| 3.11           | Сдача контрольных нормативов       |                                                               | 2                       |                        |                            |                                       | 2                         | <b>4</b>    |
|                | Промежуточная аттестация           | Зачет                                                         |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
|                | <b>ИТОГО по части 3 дисциплины</b> |                                                               | <b>40</b>               |                        |                            |                                       | <b>34</b>                 | <b>74</b>   |
| <b>Часть 4</b> |                                    |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |
| 4.1.           | Баскетбол                          |                                                               | 40                      |                        |                            |                                       | 2                         | <b>42</b>   |
| 4.2.           | Борьба самбо                       |                                                               |                         |                        |                            |                                       |                           |             |



| № раздела      | Наименование раздела дисциплины    | Виды и объем учебной нагрузки, часы                        |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|----------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|
|                |                                    | Контактная работа<br>(в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |
|                |                                    | Лекции                                                     | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |
| 4.3.           | Волейбол                           |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 4.4.           | Легкая атлетика                    |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 4.5.           | Полиатлон                          |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 4.6.           | Пауэрлифтинг                       |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 4.7.           | Спортивная аэробика                |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 4.8.           | Футбол                             |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 4.9.           | Шахматы                            |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 4.10.          | Участие в соревнованиях            |                                                            | 6                    |                     |                         |                                 |                        | 6           |
| 4.11.          | Сдача контрольных нормативов       |                                                            | 4                    |                     |                         |                                 | 2                      | 6           |
|                | Промежуточная аттестация           | Зачет                                                      |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|                | <b>ИТОГО по части 4 дисциплины</b> |                                                            | <b>50</b>            |                     |                         |                                 | <b>4</b>               | <b>54</b>   |
| <b>Часть 5</b> |                                    |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 5.1.           | Баскетбол                          |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 5.2.           | Борьба самбо                       |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 5.3.           | Волейбол                           |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 5.4.           | Легкая атлетика                    |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 5.5.           | Полиатлон                          |                                                            | 34                   |                     |                         |                                 | 8                      | 42          |
| 5.6.           | Пауэрлифтинг                       |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 5.7.           | Спортивная аэробика                |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 5.8.           | Футбол                             |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 5.9.           | Шахматы                            |                                                            |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
| 5.10.          | Участие в соревнованиях            |                                                            | 6                    |                     |                         |                                 |                        | 6           |
| 5.11.          | Сдача контрольных нормативов       |                                                            | 4                    |                     |                         |                                 | 2                      | 6           |
|                | Промежуточная аттестация           | Зачет                                                      |                      |                     |                         |                                 |                        |             |
|                | <b>ИТОГО по части 5 дисциплины</b> |                                                            | <b>44</b>            |                     |                         |                                 | <b>10</b>              | <b>54</b>   |
|                | <b>ИТОГО по дисциплине</b>         |                                                            | <b>234</b>           |                     |                         |                                 | <b>94</b>              | <b>328</b>  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции не предусмотрены.

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела      | Наименование практического занятия                                                          | Планируемые результаты обучения |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                                             |                                 |
| 1.1.-1.9.      | Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 1.10.          | Участие в соревнованиях                                                                     | PO-2, PO-3                      |
| 1.11.          | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                             | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>Часть 2</b> |                                                                                             |                                 |
| 2.1-2.9.       | Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 2.10.          | Участие в соревнованиях                                                                     | PO-2, PO-3                      |
| 2.11.          | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                             | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>Часть 3</b> |                                                                                             |                                 |

| № раз-дела     | Наименование практического занятия                                                          | Планируемые результаты обучения |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3.1.-3.9.      | Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 3.10.          | Участие в соревнованиях                                                                     | PO-2, PO-3                      |
| 3.11.          | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                             | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>Часть 4</b> |                                                                                             |                                 |
| 4.1.-4.9.      | Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 4.10.          | Участие в соревнованиях                                                                     | PO-2, PO-3                      |
| 4.11.          | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                             | PO-1, PO-2, PO-3                |
| <b>Часть 5</b> |                                                                                             |                                 |
| 5.1.-5.9.      | Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 5.10.          | Участие в соревнованиях                                                                     | PO-2, PO-3                      |
| 5.11.          | Выполнение контрольных нормативов по дисциплине                                             | PO-1, PO-2, PO-3                |

### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раз-дела     | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|----------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Часть 1</b> |                                                                  |                                 |
| 1.1.-1.6.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| <b>Часть 2</b> |                                                                  |                                 |
| 2.1.-2.5.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| <b>Часть 3</b> |                                                                  |                                 |
| 3.1.-3.4.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| <b>Часть 4</b> |                                                                  |                                 |
| 4.1.-4.5.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| <b>Часть 5</b> |                                                                  |                                 |
| 5.1.-5.4.      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|                | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;

– материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре в форме выполнения контрольных нормативов по физической культуре, выполнения нормируемой физической нагрузки;
- промежуточная аттестация.

### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине. Текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и физических способностей (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

Выполнение нормируемой физической нагрузки предусматривает контроль посещаемости занятий по дисциплине, позволяющий контролировать уровень физической активности обучающихся и выполнение учебного плана занятий.

### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

| <b>№ п/п</b> | <b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>Ресурс</b> | <b>Кол-во экз.</b> |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| 1.           | Гилев, Г.А. Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс] : учебник / Г.А. Гилев, А.М. Каткова. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2018. — 336 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107383">https://e.lanbook.com/book/107383</a> . — Загл. с экрана.                                         | ЭБС «Лань»    | Электронный ресурс |
| 2.           | Блинков, С.Н. Элективные курсы по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Блинков, В.А. Мезенцева, С.Е. Бородачева. — Электрон.дан. — Самара, 2018. — 161 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/109462">https://e.lanbook.com/book/109462</a> . — Загл. с экрана. | ЭБС «Лань»    | Электронный ресурс |
| 3.           | Шилько, В.Г. Физическое воспитание студентов с использованием личностно-ориентированного содержания технологий избранных видов спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Шилько. — Элек-                                                                                                                    | ЭБС «Лань»    | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                        | Ресурс | Кол-во экз. |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
|       | трон.дан. — Томск : ТГУ, 2005. — 176 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/80231">https://e.lanbook.com/book/80231</a> . — Загл. с экрана. |        |             |

## 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1.    | <b>Белов, М.С.</b> Методическое обеспечение подготовки шахматистов в ВУ-Зе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М. С. Белов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—68 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016091413165696800000744845">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016091413165696800000744845</a> .                                                                                                         | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 2.    | <b>Белов, М.С.</b> Подготовка бегунов на выносливость в условиях среднего-рья [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М. С. Белов, Ю. А. Гильмутдинов, Н. Н. Маринина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—<br><a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082213503854400002731202">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082213503854400002731202</a>                                                                                          | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 3.    | <b>Гагина, М.П.</b> Тактическая подготовка связующего игрока в волейболе [Электронный ресурс]: методические указания / М. П. Гагина, А. В. Ольхович, Н. Ю. Степанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—24 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015061914311832000000745982">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015061914311832000000745982</a> .                         | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 4.    | <b>Контроль состояния</b> квалифицированных спортсменов по пульсовым характеристикам [Электронный ресурс]: методические указания / Ю. А. Гильмутдинов [и др.] ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВ-ПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"; ред. Ф. Д. Сулов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—32 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013081515490318940500001229">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013081515490318940500001229</a> .                                                                                         | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 5.    | <b>Лазарева, В.В.</b> Использование метода Пилатес в общефизической подготовке студентов основной и специальной медицинских групп [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138</a> .                                    | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 6.    | <b>Лазарева, В.В.</b> Применение системы Табата в учебном и учебно-тренировочном процессе обучения студентов технического вуза [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания; Под ред. Д. А. Самсонов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—32 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015062315595663000000746843">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015062315595663000000746843</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 7.    | <b>Мясникова, Л.В.</b> Подтягивание на перекладине как вид программы полиатлона [Электронный ресурс]: методические указания / Л. В. Мясникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический универси-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
|       | тет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—24 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015011913383172000000742647">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015011913383172000000742647</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                    |
| 8.    | <b>Ольхович, А.В.</b> Надежность психологической подготовки волейболистов в соревновательный период [Электронный ресурс]: методические указания / А. В. Ольхович, М. П. Гагина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—28 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422295008675200004803">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422295008675200004803</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 9.    | <b>Определение уровня силовой подготовки</b> в пауэрлифтинге [Электронный ресурс]: методические указания / В. А. Чичикин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. Д. А. Самсонов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации. <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082312490481300002735384">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082312490481300002735384</a> .                                                                           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 10.   | <b>Потапов, Н.Г.</b> Основы боксёрского мастерства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н. Г. Потапов ; Министерство образования Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—72 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422443635519400003338">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422443635519400003338</a> .                                                                                                                          | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 11.   | <b>Романов, А.Г.</b> Толкание ядра [Электронный ресурс]: методические рекомендации / А. Г. Романов, Ю. А. Гильмутдинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. М. С. Белов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—32 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014032510302702691600002515">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014032510302702691600002515</a>                                                               | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 12.   | <b>Смирнов, С.А.</b> Методика обучения технике прыжка в высоту с разбега способом "Фосбюри-флоп" [Электронный ресурс]: методические рекомендации / С. А. Смирнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—76 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033114323920411300003187">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033114323920411300003187</a> .              | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 13.   | <b>Смирнов, С.А.</b> Методика обучения технике толкания ядра [Электронный ресурс]: методические указания / С. А. Смирнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422135911066000009355">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422135911066000009355</a> .                                                               | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 14.   | <b>Смирнова, С.М.</b> Бадминтон. Техника и методика начальной подготовки [Электронный ресурс] / С. М. Смирнова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—28 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015012211321164800000745270">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015012211321164800000745270</a> .                                                                 | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 15.   | <b>Чахунов, Е.И.</b> Подготовка прыгунов тройным прыжком с разбега в условиях технического вуза [Электронный ресурс]: методические указания / Е. И. Чахунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—16 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422164050366700007631">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422164050366700007631</a> . | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 16.   | <b>Чахунов, Е.И.</b> Методика обучения бегу на 110 метров с барьерами [Электронный ресурс] / Е. И. Чахунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—20 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015031211235022500000746426">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015031211235022500000746426</a> .                                                 | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                     | Ресурс                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1.    | О физической культуре и спорте в Российской Федерации: федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (в действующей редакции) | ИСС «КонсультантПлюс» |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                | Режим доступа                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>             | Официальный сайт ИГЭУ                                                                   | Свободный                          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                          | По логину и паролю                 |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                   | Свободный                          |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>         | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                        | По логину и паролю                 |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>         | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                  | По логину и паролю                 |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                     | По логину и паролю                 |
| 7.    | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>   | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука» | По логину и паролю                 |
| 8.    | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a> | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                 | Свободный                          |
| 9.    | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                       | Национальная электронная библиотека РФ                                                  | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10.   | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>             | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                          | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11.   | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>               | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                               | Свободный                          |
| 12.   | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                 | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов  | Свободный                          |
| 13.   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>   | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                           | Свободный                          |
| 14.   | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>             | Система поиска патентной информации                                                     | Свободный                          |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                                           | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 15.   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU               | Свободный                          |
| 16.   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                               | Свободный                          |
| 17.   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                                       | Свободный                          |
| 18.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                                   | Свободный                          |
| 19.   | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                                        | Свободный                          |
| 20.   | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                                  | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 21.   | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                                                                                                                       | Единое окно доступа к образовательным ресурсам                                                                                     | Свободный                          |
| 22.   | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                                                                                                                           | Национальная платформа открытого образования                                                                                       | Свободный                          |
| 23.   | <a href="http://fizkult-ura.ru">http://fizkult-ura.ru</a>                                                                                                                     | ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта | Свободный                          |
| 24.   | <a href="https://sport.wikireading.ru">https://sport.wikireading.ru</a>                                                                                                       | ВикиЧтение: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта  | Свободный                          |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                  | Рекомендации                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Баскетбол</b>                                       |                                                                                                 |                                                                                                                           |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, элементами и приемами игры, правилами проведения соревнований                   | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.1.3.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с самостоятельным и групповым освоением отдельных элементов игры             | Практическое выполнение элементов упражнений игры                                                                         |
| <b>Раздел 2. Борьба самбо</b>                                    |                                                                                                 |                                                                                                                           |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с приемами борьбы, методики подготовки борцов, правилами соревнований | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.1.3.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с самостоятельным освоением отдельных элементов единоборств                  | Практическое выполнение приемов и упражнений видов единоборств                                                            |
| <b>Раздел 3. Волейбол</b>                                        |                                                                                                 |                                                                                                                           |
| Работа с учебно-                                                 | Темы и вопросы, элементами и                                                                    | Чтение основной и дополнительной литературы                                                                               |

| <b>Вид работы</b>                                                | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                             | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| методической литературой, электронными ресурсами                 | приемами игры, правилами проведения соревнований                                                                                      | [6.1.1., 6.1.2., 6.1.3., 6.2.3., 6.2.8.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                  |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с самостоятельным и групповым освоением отдельных элементов игры                                                   | Практическое выполнение элементов упражнений игры                                                                                                                              |
| <b>Раздел 4. Легкая атлетика</b>                                 |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с легкой атлетикой, правилами соревнований, выполнения упражнений, спортивной классификацией                | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2., 6.1.3., 6.2.2., 6.2.4., 6.2.11., 6.2.12., 6.2.13., 6.2.15., 6.2.16.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с упражнениями легкой атлетики, развитием скоростных, скоростно-силовых способностей, различных видов выносливости | Практическое выполнение элементов и упражнений легкоатлетической направленности                                                                                                |
| <b>Раздел 5. Полиатлон</b>                                       |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с упражнениями полиатлона, правилами их выполнения, правилами соревнований                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3. 6.2.7.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с выполнением отдельных упражнений и многоборья полиатлона                                                         | Практическое выполнение упражнений полиатлона                                                                                                                                  |
| <b>Раздел 6. Пауэрлифтинг</b>                                    |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с упражнениями пауэрлифтинга, правилами их выполнения, правилами соревнований                               | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3., 6.2.9.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                       |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с выполнением отдельных упражнений и комплексов пауэрлифтинга                                                      | Практическое выполнение упражнений пауэрлифтинга и упражнений силовой направленности                                                                                           |
| <b>Раздел 7. Спортивная аэробика</b>                             |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с упражнениями аэробной направленности                                                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2., 6.1.3., 6.2.5., 6.2.6.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                              |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с упражнениями аэробики, различных комплексов аэробных упражнений, спортивной подготовкой                          | Практическое выполнение отдельных упражнений и комплексов для развития аэробных способностей                                                                                   |
| <b>Раздел 8. Футбол</b>                                          |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, элементами и приемами игры, правилами проведения соревнований                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.1.3.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                      |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с самостоятельным и групповым освоением отдельных элементов игры                                                   | Практическое выполнение элементов упражнений игры                                                                                                                              |
| <b>Раздел 9. Шахматы</b>                                         |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с решениями задач, комбинациями в шахматах, правилами соревнований                                          | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3., 6.2.1]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                        |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с выполнением отдельных задач, комбинаций, двусторонней игры                                                       | Практическое выполнение шахматных задач, двусторонняя игра                                                                                                                     |



| Вид работы                                                       | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                 | Рекомендации                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 11. Прием контрольных нормативов</b>                   |                                                                                   |                                                                                                                  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с техникой и тактикой выполнения нормативных упражнений | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2.]<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Вопросы, связанные с подготовкой к выполнению контрольных нормативов              | Практическое выполнение нормативных упражнений                                                                   |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Большой спортивный зал                                                    | Шведские стенки<br>Стойки и сетка для волейбола<br>Стойки с кольцами для баскетбола<br>Татами<br>Стол для настольного тенниса<br>Гимнастические скамейки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья) |
| 2.    | Малый спортивный зал                                                      | Шведские стенки<br>Стойки и сетка для волейбола<br>Гимнастические скамейки<br>Степ-платформы<br>Коврики для фитнеса<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                      |
| 3.    | Зал борьбы                                                                | Татами<br>Борцовские манекены<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                         |
| 4.    | Зал бокса                                                                 | Ринг                                                                                                                                                                                                                  |

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы     | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                               | Боксерские мешки<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                                                     |
| 5.    | Зал атлетической гимнастики                                                   | Тренажеры для атлетической гимнастики<br>Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)                                                                                       |
| 6.    | Кардио зал                                                                    | Беговая дорожка<br>Велоэргометры<br>Эллиптические тренажеры                                                                                                                                                                                          |
| 7.    | Зал тяжелой атлетики                                                          | Тренажеры для атлетической гимнастики<br>Помосты для тяжелой атлетики<br>Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели)<br>Шведские стенки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)       |
| 8.    | Стрелковый тир                                                                | Установки для стрельбы из пневматического оружия                                                                                                                                                                                                     |
| 9.    | Зал общей физической подготовки                                               | Шведские стенки<br>Мячи для фитнеса<br>Гимнастические скамейки<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)                                                                                                                          |
| 10.   | Крытая спортивная площадка (манеж)                                            | 150-метровая беговая дорожка<br>Сектора для прыжков в высоту и длину<br>Легкоатлетические барьеры<br>Гимнастические снаряды<br>Тренажеры                                                                                                             |
| 11.   | Стадион                                                                       | Футбольное поле с воротами<br>400-метровая беговая дорожка<br>Сектора для легкой атлетики                                                                                                                                                            |
| 12.   | Плоскостные сооружения                                                        | Три огражденные площадки для спортивных игр<br>Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски)<br>Рукоход                                                                                                                 |
| 13.   | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Математическое моделирование процессов в машиностроении»**

|                                                    |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                          |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                            |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                                |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Технология машиностроения                                                            |

## **1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, приобретение умений и практических навыков моделирования и оптимизации процессов производств машиностроения.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| <b>Компоненты/индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                            | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства |                                                                                                                                                       |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                          |
| Основные методы математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности<br>Шифр: З(ПК-1)-1                                                         | Объясняет теоретические основы основных методов математического моделирования и оптимизации процессов при изготовлении объектов машиностроения – РО-1 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                   | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                          |
| Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности<br>Шифр: У(ПК-1)-1                                                 | Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию процессов при изготовлении объектов машиностроения – РО-2                         |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                 | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                        |
| Навыками применения методов математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности.<br>Шифр: В(ПК-1)-1                                            | Навыками применения методов математического моделирования и оптимизации процессов при изготовлении объектов машиностроения – РО-3                     |

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Математическое моделирование процессов в машиностроении» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## **3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Объем и структура дисциплины**

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 60 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины                                             | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                         |                        |                            |                                      |                                                                    |             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                               |                                                                                             | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>Работа (в том числе<br>практическая подготовка) | Всего часов |
|                                               |                                                                                             | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                    |             |
| 1                                             | Общие понятия математического моделирования процессов в машиностроении                      | 2                                                          |                         |                        |                            |                                      | 2                                                                  | 4           |
| 2                                             | Теоретические основы математического моделирования и оптимизации процессов в машиностроении | 10                                                         |                         | 24                     |                            |                                      | 36                                                                 | 70          |
| 3                                             | Математическое моделирование физических процессов в технологических системах                | 6                                                          |                         |                        |                            |                                      | 4                                                                  | 10          |
| 4                                             | Математическое моделирование и оптимизация процессов в технологических станочных системах   | 6                                                          |                         | 12                     |                            |                                      | 15                                                                 | 33          |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> |                                                                                             | <b>Экзамен</b>                                             |                         |                        |                            |                                      |                                                                    | <b>27</b>   |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b>           |                                                                                             | <b>24</b>                                                  |                         | <b>36</b>              |                            |                                      | <b>57</b>                                                          | <b>144</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                         | <b>Общие понятия математического моделирования процессов в машиностроении.</b><br>1. Математическая модель (ММ) объекта моделирования. Классификация ММ. Требования, предъявляемые к ММ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PO-1                                  |
| 2                         | <b>Теоретические основы математического моделирования и оптимизации процессов в машиностроении.</b><br>2. Общая постановка и виды задач принятия решений. Математическая постановка и разрешимость задач оптимизации.<br>3. Основы теории множеств и теории графов. Графо-аналитический метод решения задач математического программирования.<br>4. Методы решения задач линейного программирования.<br>5. Численные методы решения задач нелинейного программирования.<br>6. Методы решения многокритериальных задач оптимизации. | PO-1                                  |
| 3                         | <b>Математическое моделирование физических процессов в технологических системах.</b><br>7. Математическое моделирование силового взаимодействия в зоне резания при изготовлении деталей на станках.<br>8. Математическое моделирование упругих деформаций в технологических системах.<br>9. Математическое моделирование точности обработки деталей на станках.                                                                                                                                                                    | PO-1                                  |
| 4                         | <b>Математическое моделирование и оптимизация процессов в технологических станочных системах.</b><br>10. Объемное планирование и оптимизация работы технологических станочных систем.<br>11. Математическое моделирование процессов в технологических станочных                                                                                                                                                                                                                                                                    | PO-1                                  |

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                    | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           | системах на основе теории массового обслуживания.<br>12. Оптимизация процессов в технологических станочных системах на основе теории массового обслуживания |                                       |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                                                                                                 | Планируемые<br>результаты<br>обучения |            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| 2                         | Однопараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания (работа с ограничениями)                                                                       | РО-2, РО-3                            |            |
| 2                         | Однопараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания (работа с целевой функцией)                                                                    |                                       |            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (черновое точение, работа с ограничениями линейного характера)   |                                       |            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (черновое точение, работа с ограничениями нелинейного характера) |                                       |            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (черновое точение, работа с целевой функцией)                    |                                       |            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (чистовое точение, работа с ограничениями линейного характера)   |                                       |            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (чистовое точение, работа с ограничениями нелинейного характера) |                                       |            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (чистовое точение, работа с целевой функцией)                    |                                       |            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом линейного программирования (черновое точение, работа с ограничениями)                  |                                       |            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом линейного программирования (черновое точение, работа с целевой функцией)               |                                       |            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом линейного программирования (чистовое точение, работа с ограничениями)                  |                                       |            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом линейного программирования (чистовое точение, работа с целевой функцией)               |                                       |            |
| 4                         | Объемное планирование работы механического участка по максимальной загрузке оборудования (разработка математической модели)                                      |                                       | РО-2, РО-3 |
| 4                         | Объемное планирование работы механического участка по максимальной загрузке оборудования (решение задачи)                                                        |                                       |            |
| 4                         | Определение показателей эффективности n-канальной системы массового обслуживания с отказами (разработка математической модели)                                   |                                       |            |
| 4                         | Определение показателей эффективности n-канальной системы массового обслуживания с отказами (решение задачи)                                                     |                                       |            |

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 4                      | Оптимизации n-канальных систем массового обслуживания с отказами (разработка математической модели) |                                 |
| 4                      | Оптимизации n-канальных систем массового обслуживания с отказами (решение задачи)                   |                                 |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям                               | РО-2, РО-3                      |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

## 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1     | <b>Копосов, В.Н.</b> Математическое моделирование процессов в машиностроении: [учебное пособие для вузов] / В. Н. Копосов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2005. – 144 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Фонд библиотеки ИГЭУ | 88                 |
| 2     | <b>Копосов, В.Н.</b> Математическое моделирование процессов в машиностроении: методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 151001.65 "Технология машиностроения" электромеханического и заочного факультетов / В. Н. Копосов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф.технологии автоматизированного машиностроения ; ред. М. В. Фалеев. – Иваново, 2010. – 20 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916251512021800008921">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916251512021800008921</a> | ЭБС «БиблиоТех»      | Электронный ресурс |
| 3     | <b>Кангин, В. В.</b> Математическое моделирование процессов в машиностроении: [учебное пособие для вузов] / В. В. Кангин, В. Н. Меретюк.—Старый Оскол: ТНТ, 2018.—324 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Фонд библиотеки ИГЭУ | 10                 |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1     | <b>Копосов, В.Н.</b> Проектирование автоматизированных систем инструментального обеспечения ГПС / В. Н. Копосов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2016. – 152 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121510480746800000741251">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121510480746800000741251</a> | ЭБС «БиблиоТех»      | Электронный ресурс |
| 2     | <b>Горелик, В.А.</b> Исследование операций и методы оптимизации: учебник / В. А. Горелик. – Москва: Академия, 2013. – 272 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Фонд библиотеки ИГЭУ | 20                 |

### 6.3. Нормативные и правовые документы



Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                    | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Рекомендации                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Общие понятия математического моделирования процессов в машиностроении»</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                                                                   | Темы и вопросы, связанные с понятием математической модели объекта моделирования, классификацией ММ, требованиями, предъявляемыми к ММ                                                                                                                                                                                                                             | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                              | Темы и вопросы, связанные с понятием математической модели объекта моделирования, классификацией ММ, требованиями, предъявляемыми к ММ                                                                                                                                                                                                                             | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3] |
| <b>Раздел 2 «Теоретические основы математического моделирования и оптимизации процессов в машиностроении»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                                                                   | Темы и вопросы, связанные с общей постановкой и видами задач принятия решений, математической постановкой и разрешимостью зада оптимизации, основами теории множеств и теории графов, графо-аналитическим методом решения задач математического программирования. Методами решения задач линейного программирования. Численными методами решения задач нелинейного | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях        |

| Вид работы                                                                                                  | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Рекомендации                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | программирования, методами решения многокритериальных задач оптимизации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                            | Темы и вопросы, связанные с общей постановкой и видами задач принятия решений, математической постановкой и разрешимостью зада оптимизации, основами теории множеств и теории графов, графо-аналитическим методом решения задач математического программирования. Методами решения задач линейного программирования. Численными методами решения задач нелинейного программирования, методами решения многокритериальных задач оптимизации                                                                                                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                                          | Темы и вопросы, связанные с решением одно- и многопараметрических задач оптимизации. Одно- и двухпараметрическая оптимизация режимов резания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Самостоятельное выполнение заданий и решение задач                                                                         |
| <b>Раздел 3. «Математическое моделирование физических процессов в технологических системах»</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                                                                 | Темы и вопросы, связанные с математическим моделированием силового взаимодействия в зоне резания при изготовлении деталей на станках, упругих деформаций в технологических системах, точности обработки деталей на станках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                            | Темы и вопросы, связанные с математическим моделированием силового взаимодействия в зоне резания при изготовлении деталей на станках, упругих деформаций в технологических системах, точности обработки деталей на станках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации              |
| <b>Раздел 4 «Математическое моделирование и оптимизация процессов в технологических станочных системах»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                                                                 | Темы и вопросы, связанные с объемным планированием и оптимизацией работы технологических станочных систем, математическим моделированием и оптимизацией процессов в технологических станочных системах на основе теории массового обслуживания                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                            | Темы и вопросы, связанные с объемным планированием и оптимизацией работы технологических станочных систем, математическим моделированием и оптимизацией процессов в технологических станочных системах на основе теории массового обслуживания                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.3, 6.2.1]. Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                                          | Темы и вопросы, связанные с объемным планированием и оптимизацией работы технологических станочных систем, математическим моделированием и оптимизацией процессов в технологических станочных системах на основе теории массового обслуживания. Оптимизация размеров партий деталей, обрабатываемых на механическом участке, расчет показателей эффективности N – канальной системы массового обслуживания (СМО) с отказами (технологической станочной системы), оптимального количества каналов СМО с отказами (станков технологической станочной системы) | Самостоятельное выполнение заданий и решение задач                                                                         |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Математическое моделирование объектов машиностроительных производств»**

|                                                    |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                          |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                            |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                                |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Технология машиностроения                                                            |

## **1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, приобретение умений и практических навыков моделирования и оптимизации объектов производств машиностроения.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| <b>Компоненты/индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                            | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства |                                                                                                                                              |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                 |
| Основные методы математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности<br>Шифр: З(ПК-1)-1                                                         | Объясняет теоретические основы основных методов математического моделирования и оптимизации объектов машиностроительного производства – РО-1 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                   | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                 |
| Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности<br>Шифр: У(ПК-1)-1                                                 | Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию объектов машиностроительного производства – РО-2                         |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                 | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                               |
| Навыками применения методов математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности.<br>Шифр: В(ПК-1)-1                                            | Навыками применения методов математического моделирования и оптимизации объектов машиностроительного производства – РО-3                     |

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Математическое моделирование объектов машиностроительных производств» относится к дисциплинам (модулям) по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## **3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Объем и структура дисциплины**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 60 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины                                                          | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                         |                        |                            |                                      |                                                                    |             |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                               |                                                                                                          | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>Работа (в том числе<br>практическая подготовка) | Всего часов |
|                                               |                                                                                                          | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                    |             |
| 1                                             | Общие понятия математического моделирования объектов машиностроительных производств                      | 2                                                          |                         |                        |                            |                                      | 2                                                                  | 4           |
| 2                                             | Теоретические основы математического моделирования и оптимизации объектов машиностроительных производств | 6                                                          |                         | 20                     |                            |                                      | 28                                                                 | 54          |
| 3                                             | Математическое моделирование металлорежущих станков                                                      | 8                                                          |                         |                        |                            |                                      | 13                                                                 | 21          |
| 4                                             | Математическое моделирование и оптимизация технологических станочных систем                              | 8                                                          |                         | 16                     |                            |                                      | 14                                                                 | 38          |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> |                                                                                                          | <i>Экзамен</i>                                             |                         |                        |                            |                                      |                                                                    | 27          |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                    |                                                                                                          | <b>24</b>                                                  |                         | <b>36</b>              |                            |                                      | <b>57</b>                                                          | <b>144</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                         | <b>Общие понятия математического моделирования объектов машиностроительных производств</b><br>1. Математическая модель (ММ) объекта моделирования. Классификация ММ.<br>Требования, предъявляемые к ММ.                                                                                                                                                                                                                                                                       | PO-1                                  |
| 2                         | <b>Теоретические основы математического моделирования и оптимизации объектов машиностроительных производств</b><br>2. Общая постановка и виды задач принятия решений. Математическая постановка и разрешимость задач оптимизации.<br>3. Основы теории множеств и теории графов. Графо-аналитический метод решения задач математического программирования.<br>4. Методы решения задач линейного программирования. Численные методы решения задач нелинейного программирования. | PO-1                                  |
| 3                         | <b>Математическое моделирование металлорежущих станков.</b><br>5. Математическое моделирование силового взаимодействия в зоне резания при изготовлении деталей на станках.<br>6. Математическое моделирование упругих деформаций в технологических системах.<br>7. Системы адаптивного управления металлорежущими станками (системы предельного регулирования)<br>8. Системы адаптивного управления металлорежущими станками (системы предельного регулирования)              | PO-1                                  |
| 4                         | <b>Математическое моделирование и оптимизация технологических станочных систем.</b><br>9. Объемное планирование и оптимизация работы технологических станочных систем.<br>10. Математическое моделирование и оптимизация технологических станочных систем на основе теории массового обслуживания.                                                                                                                                                                            | PO-1                                  |

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                     | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           | 11. Основы теории производительности автоматических линий и гибких производственных систем (ГПС).<br>12. Основы теории надежности автоматических линий и ГПС |                                       |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                                                                                                   | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 2                         | Однопараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания (работа с ограничениями)                                                                         | РО-2, РО-3                            |
| 2                         | Однопараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания (работа с целевой функцией)                                                                      | РО-2, РО-3                            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (черновое точение, работа с ограничениями линейного характера)     | РО-2, РО-3                            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (черновое точение, работа с ограничениями нелинейного характера)   | РО-2, РО-3                            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (черновое точение, работа с целевой функцией)                      | РО-2, РО-3                            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (чистовое точение, работа с ограничениями)                         | РО-2, РО-3                            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом равномерного перебора (чистовое точение, работа с целевой функцией)                      | РО-2, РО-3                            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом линейного программирования (черновое точение, работа с ограничениями)                    | РО-2, РО-3                            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом линейного программирования (черновое точение, работа с целевой функцией)                 | РО-2, РО-3                            |
| 2                         | Двухпараметрическая однокритериальная оптимизация режимов резания методом линейного программирования (чистовое точение, работа с ограничениями и целевой функцией) | РО-2, РО-3                            |
| 4                         | Объемное планирование работы механического участка по максимальной загрузке оборудования (разработка математической модели)                                        | РО-2, РО-3                            |
| 4                         | Объемное планирование работы механического участка по максимальной загрузке оборудования (решение задачи)                                                          | РО-2, РО-3                            |
| 4                         | Определение показателей эффективности n-канальной системы массового обслуживания с отказами (разработка математической модели)                                     | РО-2, РО-3                            |
| 4                         | Определение показателей эффективности n-канальной системы массового обслуживания с отказами (решение задачи)                                                       | РО-2, РО-3                            |
| 4                         | Оптимизации n-канальных систем массового обслуживания с отказами (разработка математической модели)                                                                | РО-2, РО-3                            |
| 4                         | Оптимизации n-канальных систем массового обслуживания с отказами (решение задачи)                                                                                  | РО-2, РО-3                            |
| 4                         | Определение надежности автоматизированных систем инструментального обеспечения (АСИО) ГПС (разработка математической модели)                                       | РО-2, РО-3                            |
| 4                         | Определение надежности АСИО ГПС (решение задачи)                                                                                                                   | РО-2, РО-3                            |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям                               | РО-2, РО-3                      |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1                            |
|           | Подготовка к лабораторным занятиям                               | РО-2, РО-3                      |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.



Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

## 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1     | <b>Копосов, В.Н.</b> Математическое моделирование процессов в машиностроении: [учебное пособие для вузов] / В. Н. Копосов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2005. – 144 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Фонд библиотеки ИГЭУ | 88                 |
| 2     | <b>Копосов, В.Н.</b> Математическое моделирование процессов в машиностроении: методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 151001.65 "Технология машиностроения" электромеханического и заочного факультетов / В. Н. Копосов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф.технологии автоматизированного машиностроения ; ред. М. В. Фалеев. – Иваново, 2010. – 20 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916251512021800008921">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916251512021800008921</a> | ЭБС «БиблиоТех»      | Электронный ресурс |
| 3     | <b>Копосов, В.Н.</b> Проектирование автоматизированных систем инструментального обеспечения ГПС / В. Н. Копосов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2016. – 152 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121510480746800000741251">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121510480746800000741251</a>                                                                                                                                                                                                | ЭБС «БиблиоТех»      | Электронный ресурс |
| 4     | <b>Кангин, В. В.</b> Математическое моделирование процессов в машиностроении: [учебное пособие для вузов] / В. В. Кангин, В. Н. Меретюк.—Старый Оскол: ТНТ, 2018.—324 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Фонд библиотеки ИГЭУ | 10                 |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                        | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 2     | <b>Горелик, В.А.</b> Исследование операций и методы оптимизации: учебник / В. А. Горелик. – Москва: Академия, 2013. – 272 с. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 20          |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                                 | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Рекомендации                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Общие понятия математического моделирования объектов машиностроительных производств»</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                                                                                | Темы и вопросы, связанные с понятием математической модели объекта моделирования, классификацией ММ, требованиями, предъявляемыми к ММ                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                           | Темы и вопросы, связанные с понятием математической модели объекта моделирования, классификацией ММ, требованиями, предъявляемыми к ММ                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.4] |
| <b>Раздел 2 «Теоретические основы математического моделирования и оптимизации объектов машиностроительных производств»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |
| Работа с конспектами лекций                                                                                                | Темы и вопросы, связанные с общей постановкой и видами задач принятия решений, математической постановкой и разрешимостью задач оптимизации, основами теории множеств и теории графов, графо-аналитическим методом решения задач математического программирования. Методами решения задач линейного программирования. Численными методами решения задач нелинейного программирования, методами решения многокритериальных задач оптимизации | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях        |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                           | Темы и вопросы, связанные с общей постановкой и видами задач принятия решений, математической постановкой и разрешимостью задач оптимизации,                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, |

| Вид работы                                                                                    | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Рекомендации                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               | основами теории множеств и теории графов, графо-аналитическим методом решения задач математического программирования. Методами решения задач линейного программирования. Численными методами решения задач нелинейного программирования, методами решения многокритериальных задач оптимизации                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6.1.4, 6.2.1]. Самостоятельный поиск и систематизация информации                                              |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                            | Темы и вопросы, связанные с решением одно- и многопараметрических задач оптимизации. Одно- и двухпараметрическая оптимизация режимов резания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельное выполнение заданий и решение задач                                                            |
| <b>Раздел 3. «Математическое моделирование металлорежущих станков»</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                               |
| Работа с конспектами лекций                                                                   | Темы и вопросы, связанные с математическим моделированием силового взаимодействия в зоне резания при изготовлении деталей на станках, упругих деформаций в технологических системах, адаптивным управлением металлорежущими станками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                           |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                              | Темы и вопросы, связанные с математическим моделированием силового взаимодействия в зоне резания при изготовлении деталей на станках, упругих деформаций в технологических системах, адаптивным управлением металлорежущими станками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.4]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| <b>Раздел 4 «Математическое моделирование и оптимизация технологических станочных систем»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                               |
| Работа с конспектами лекций                                                                   | Темы и вопросы, связанные с объемным планированием и оптимизацией работы технологических станочных систем, математическим моделированием и оптимизацией технологических станочных систем на основе теории массового обслуживания, основами теории производительности и надежности автоматических и автоматизированных станочных систем                                                                                                                                                                                                                                    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                           |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                              | Темы и вопросы, связанные с объемным планированием и оптимизацией работы технологических станочных систем, математическим моделированием и оптимизацией технологических станочных систем на основе теории массового обслуживания, основами теории производительности и надежности автоматических и автоматизированных станочных систем                                                                                                                                                                                                                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.4]. Самостоятельный поиск и систематизация информации  |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                                            | Темы и вопросы, связанные с объемным планированием и оптимизацией работы технологических станочных систем, математическим моделированием и оптимизацией технологических станочных систем на основе теории массового обслуживания. Оптимизация размеров партий деталей, обрабатываемых на механическом участке, расчет показателей эффективности N – канальной системы массового обслуживания (СМО) с отказами (технологической станочной системы), оптимального количества каналов СМО с отказами (станков технологической станочной системы). Расчет надежности АСИО ГПС | Самостоятельное выполнение заданий и решение задач                                                            |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНЖЕНЕРИИ»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования, применяемых на различных этапах жизненного цикла изделия (ЖЦИ), формирование умений моделирования продукции и объектов машиностроительных производств, приобретение практических навыков выполнять работы по моделированию с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением</i> |                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| Теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности<br>З(ПК-2)-1                                                                                                                                                                                                      | Понимает и объясняет теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности<br>– РО-1                                                                   |
| Основные системы автоматизированного проектирования, технологии и программы для станков с числовым программным управлением<br>З(ПК-2)-2                                                                                                                                                                                                                | Понимает и объясняет теоретические и практические основы систем автоматизированного проектирования<br>– РО-2                                                                                                                          |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| Осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>У(ПК-2)-1                                                                                                  | Применяет конструкторскую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>– РО-3         |
| Выбирать методы моделирования продукции и объектов профессиональной деятельности с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, разрабатывать технологии и программы для станков с числовым программным управлением<br>У(ПК-2)-2                                                                                   | Применяет методы моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования<br>– РО-4                                                        |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                        |
| Навыками конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>В(ПК-2)-1                                                                                                      | Обладает навыками конструкторской подготовки производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>– РО-5 |
| Навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования,<br>В(ПК-2)-2                                                                                                                                                                             | Обладает навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования<br>– РО-6                                                       |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательного процесса Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 54 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела                  | Наименование раздела дисциплины                                                                                   | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              | Всего часов |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                            |                                                                                                                   | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) |             |
|                            |                                                                                                                   | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1.                         | Введение. Понятие инженерии.                                                                                      | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 5                                                            | 9           |
| 2.                         | Компьютерные ИПИ-технологии (технологии информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий) в инженерии. | 2                                                       | 2                    | 4                   |                         |                                 | 5                                                            | 13          |
| 3.                         | ИПИ технологии в реинжиниринге.                                                                                   | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 5                                                            | 9           |
| 4.                         | Использование 3D-моделей на различных этапах жизненного цикла изделия (ЖЦИ).                                      | 4                                                       | 4                    | 8                   |                         |                                 | 39                                                           | 55          |
| 5.                         | Возможности компьютерных технологий при проектировании и подготовке производства.                                 | 6                                                       | 2                    | 2                   |                         |                                 | 39                                                           | 49          |
| 6.                         | ИПИ технологии в управлении производством.                                                                        | 4                                                       | 1                    |                     |                         |                                 | 5                                                            | 10          |
| 7.                         | Поддержка постпроизводственных этапов ЖЦИ.                                                                        | 2                                                       | 1                    |                     |                         |                                 | 5                                                            | 8           |
| 8.                         | Специальные возможности компьютерной инженерии.                                                                   | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 5                                                            | 9           |
|                            | Промежуточная аттестация                                                                                          | Экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 18          |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                                                                                   | <b>24</b>                                               | <b>16</b>            | <b>14</b>           |                         |                                 | <b>108</b>                                                   | <b>180</b>  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела (под-раздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                        | Планируемые результаты обучения |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.                      | <b>Введение. Понятие инженерии.</b> Задачи и основные понятия дисциплины. Поня- | РО-1                            |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                           | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | тие инженерии. Цели, виды, функции, принципы инженерии. Тенденции и проблемы развития.                                                                                                                                                                                                                             | PO-2                            |
| 2.                     | <b>Компьютерные ИПИ-технологии в инженерии.</b> ИПИ-технологии. Основные понятия и определения ИПИ. Понятие ЖЦИ. Роль ИПИ-технологий. Требования и классификация ИПИ. Стандарты в области ИПИ.                                                                                                                     | PO-1<br>PO-2                    |
| 3.                     | <b>ИПИ технологии в реинжиниринге.</b> Понятие и принципы реинжиниринга. Факторы успешного реинжиниринга. Этапы реинжиниринга. Участники реинжиниринга и распределение ролей между ними. Программные средства, используемые при реинжиниринге.                                                                     | PO-1<br>PO-2                    |
| 4.                     | <b>Использование 3D-моделей на различных этапах ЖЦИ.</b> Роль компьютерной 3D-модели изделия. Понятие цифрового макета изделия и электронной модели изделия. Структуры 3D-модели в САД-системах. Негеометрические характеристики моделей. 3D-модели на различных этапах ЖЦИ.                                       | PO-1<br>PO-2                    |
| 5.                     | <b>Возможности компьютерных технологий при проектировании и подготовке производства.</b> Функции и свойства современных ИПИ решений для проектирования и подготовки объектов машиностроительных производств. Реверс-инженерия.                                                                                     | PO-1<br>PO-2                    |
| 6.                     | <b>ИПИ-технологии в управлении производством.</b> Примеры программного обеспечения для обеспечения эффективного управления машиностроительным производством, их характеристика. Интеграция систем управления производством и автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП).            | PO-1<br>PO-2                    |
| 7.                     | <b>Поддержка постпроизводственных этапов ЖЦИ.</b> Понятие интегрированной логистической поддержки. Понятие и создание интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР). Средства автоматизации проектирования ИЭТР и компьютерных обучающих систем (КОС). Использование 3D-моделей при создании ИЭТР и КОС. | PO-1<br>PO-2                    |
| 8.                     | <b>Специальные возможности компьютерной инженерии.</b> Моделирование поведения изделия на этапе эксплуатации и расчет значений надежности параметров с помощью программных средств.                                                                                                                                | PO-1<br>PO-2                    |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                      | Понятие инженерии. Тенденции и проблемы развития.                                                                                                       | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6                |
| 2                      | Стандарты в области ИПИ-технологий.                                                                                                                     | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6                |
| 3                      | Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1.                                                                                                | PO-1, PO-4,<br>PO-5 PO-2,<br>PO-3 PO-6, |
| 4                      | Использование 3D-моделей на различных этапах ЖЦИ: этап проектирование изделия.                                                                          | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6                |
| 4                      | Использование 3D-моделей на различных этапах ЖЦИ: этап проектирования производства, контроля, реализации, эксплуатации, ремонта и обслуживания изделия. | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6                |
| 5                      | Использование реверс-инженерии при моделировании.                                                                                                       | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6                |
| 6,7                    | Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2.                                                                                                | PO-1, PO-4,<br>PO-5 PO-2,<br>PO-3 PO-6, |
| 8                      | Специальные возможности компьютерной инженерии                                                                                                          | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6                |



### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2                      | Применение Excel для автоматизации инженерных расчетов: запись исходных данных для геометрического расчета зубчатой передачи и выполнение вспомогательных расчетов. | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 2                      | Применение Excel для автоматизации инженерных расчетов: создание программы расчета геометрии зубчатой передачи.                                                     | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 4                      | Моделирование деталей в Компас 3-D: моделирование подшипника, вала и корпуса.                                                                                       | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 4                      | Моделирование деталей в Компас 3-D: моделирование цилиндрического зубчатого колеса.                                                                                 | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 4                      | Моделирование деталей в Компас 3-D: моделирование конического зубчатого колеса.                                                                                     | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 4                      | Моделирование объемных сборок в Компас 3-D.                                                                                                                         | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 5                      | Создание сборочного чертежа и спецификации по объемной сборке.                                                                                                      | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 5         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |

| № раз-дела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 6          | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-2                      |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6        |
| 7          | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-2                      |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6        |
| 8          | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-2                      |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6        |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                     | Ресурс          | Кол-во экз.        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1.    | Ковшов А. Н., Назаров Ю. Ф., Ибрагимов И. М., Никифоров А. Д. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. [учебное пособие для вузов.- М., Академия, 2007. – 304с.                                                         | Библиотека ИГЭУ | 10                 |
| 2.    | Бочков, А.Л. Трехмерное моделирование в системе Компас-3D (практическое руководство) [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2007. — 84 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/43537">https://e.lanbook.com/book/43537</a> . | ЭБС «Лань»      | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1.    | Лузянчук, С. А. КОМПАС-График и КОМПАС-3D версии 6-плюс - 13 : учебное пособие / С. А. Лузянчук. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 77 с. — ISBN 978-5-85546-707-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/63713">https://e.lanbook.com/book/63713</a>         | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2.    | Выполнение чертежей валов и зубчатых колес в пакете Компас 3D-V13 : методические указания / составители Л. Л. Карманова [и др.] ; под редакцией Л. И. Хмаровой. — Челябинск : ЮУрГУ, 2016. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/146051">https://e.lanbook.com/book/146051</a> . | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа         | Ресурс                                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.    | Единая система конструкторской документации. | Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов<br><a href="https://docs.cntd.ru">https://docs.cntd.ru</a> |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                     | Наименование ресурса в электронной форме | Режим доступа |
|-------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a> | Официальный сайт ИГЭУ                    | Свободный     |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                                                |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7.    | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                                                |
| 8.    | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9.    | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10.   | <a href="https://docs.cntd.ru">https://docs.cntd.ru</a>           | Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов                                                        | Свободный                                                |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                        | Рекомендации                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение. Понятие инженерии.</b>                    |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с понятием инженерия; целями, видами, функциями, принципами инженерии.                                                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с понятием инженерия; тенденциями и проблемами развития.                                                                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с понятием инженерии, ее тенденциями и проблемами развития                                                                                  | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                      |
| <b>Раздел 2. Компьютерные ИПИ-технологии в инженерии.</b>        |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и определениями ИПИ, понятием ЖЦИ, ролью ИПИ-технологий, требованиям и классификацией ИПИ, стандартами в области ИПИ. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                       |

| <b>Вид работы</b>                                                  | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                                                                                                      | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами   | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и определениями ИПИ, понятием ЖЦИ, ролью ИПИ-технологий, требованиям и классификацией ИПИ, стандартами в области ИПИ.                                          | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к практическим занятиям                                 | Темы и вопросы, связанные с изучением стандартов в области ИПИ-технологий                                                                                                                                      | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                    |
| Подготовка к лабораторным работам                                  | Темы и вопросы, связанные с применением Excel для инженерных расчетов                                                                                                                                          | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                 |
| <b>Раздел 3. ИПИ технологии в реинжиниринге.</b>                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                        | Темы и вопросы, связанные с понятием реинжиниринг, этапами реинжиниринга, участниками реинжиниринга; программными средствами, используемыми при реинжиниринге.                                                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами   | Темы и вопросы, связанные с понятием реинжиниринг, этапами реинжиниринга, участниками реинжиниринга; программными средствами, используемыми при реинжиниринге                                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации               |
| Подготовка к практическим занятиям                                 | Темы и вопросы, связанные с вопросами ПК 1, представленные в ФОС.                                                                                                                                              | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                    |
| <b>Раздел 4. Использование 3D-моделей на различных этапах ЖЦИ.</b> |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                        | Темы и вопросы, связанные с компьютерной 3D-моделью изделия, понятием цифрового макета изделия и электронной моделью изделия; негеометрическими характеристиками моделей; 3D-моделями на различных этапах ЖЦИ. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами   | Темы и вопросы, связанные с компьютерной 3D-моделью изделия, понятием цифрового макета изделия и электронной моделью изделия; негеометрическими характеристиками моделей; 3D-моделями на различных этапах ЖЦИ. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1, 6.3.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                 | Темы и вопросы, связанные с использованием 3D-моделей на различных этапах ЖЦИ.<br>Создание по чертежу трехмерных моделей 2-3 деталей<br>Создание объемной сборки изделия.                                      | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                    |
| Подготовка к лабораторным работам                                  | Темы и вопросы, связанные с моделированием изделий и объемных сборок                                                                                                                                           | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с пре-                                                  |

| Вид работы                                                                                         | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                  | Рекомендации                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | подавателем в ЭИОС                                                                                                                                      |
| <b>Раздел 5. Возможности компьютерных технологий при проектировании и подготовке производства.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                                                        | Темы и вопросы, связанные с ИПИ решениями для проектирования и подготовки объектов машиностроительных производств; реверс-инженерией.                                                                                                                                                              | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                   | Темы и вопросы, связанные с ИПИ решениями для проектирования и подготовки объектов машиностроительных производств; реверс-инженерией.                                                                                                                                                              | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1, 6.3.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                 | Темы и вопросы, связанные с реверс-инженерией. Создание разнесенной сборки изделия.                                                                                                                                                                                                                | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                    |
| Подготовка к лабораторным работам                                                                  | Темы и вопросы, связанные с созданием сборочного чертежа и спецификации по объемной сборке.                                                                                                                                                                                                        | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                 |
| <b>Раздел 6. ИПИ-технологии в управлении производством.</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                                                        | Темы и вопросы, связанные с программным обеспечением для эффективного управления производством, их характеристикой; интеграцией систем управления производством и автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП).                                                       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                   | Темы и вопросы, связанные с программным обеспечением для эффективного управления производством, их характеристикой; интеграцией систем управления производством и автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП).                                                       | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации               |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                 | Темы и вопросы, связанные с подготовкой к ПК2, представленными в ФОС.                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                    |
| <b>Раздел 7. Поддержка постпроизводственных этапов ЖЦИ.</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                                                        | Темы и вопросы, связанные с понятием интегрированной логистической поддержки; понятием и созданием интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР); средствами автоматизации проектирования ИЭТР и компьютерных обучающих систем (КОС); использованием 3D-моделей при создании ИЭТР и КОС. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                   | Темы и вопросы, связанные с понятием интегрированной логистической поддержки; понятием и созданием интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР); сред-                                                                                                                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации               |

| Вид работы                                                       | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                  | Рекомендации                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | ствами автоматизации проектирования ИЭТР и компьютерных обучающих систем (КОС); использованием 3D моделей при создании ИЭТР и КОС. |                                                                                                                                           |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с подготовкой к ПК2, представленные в ФОС.                                                               | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                      |
| <b>Раздел 8. Специальные возможности компьютерной инженерии.</b> |                                                                                                                                    |                                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с моделированием поведения изделия на этапе эксплуатации с помощью программных средств.                  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с моделированием поведения изделия на этапе эксплуатации с помощью программных средств.                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные со специальными возможностями компьютерной инженерии.                                                    | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                      |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3. | КОМПАС                                | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                            | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                            | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2.       | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации    | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3.       | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы обучающихся (А-309) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 4.       | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                        | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об информационных системах машиностроительных производств, формирование умений моделирования продукции и объектов машиностроительных производств, приобретение практических навыков выполнять работы по моделированию с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением</i> |                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| Теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности<br>З(ПК-2)-1                                                                                                                                                                                                      | Понимает и объясняет теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности<br>– РО-1                                                                   |
| Основные системы автоматизированного проектирования, технологии и программы для станков с числовым программным управлением<br>З(ПК-2)-2                                                                                                                                                                                                                | Понимает и объясняет теоретические и практические основы систем автоматизированного проектирования<br>– РО-2                                                                                                                          |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| Осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>У(ПК-2)-1                                                                                                  | Применяет конструкторскую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>– РО-3         |
| Выбирать методы моделирования продукции и объектов профессиональной деятельности с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, разрабатывать технологии и программы для станков с числовым программным управлением<br>У(ПК-2)-2                                                                                   | Применяет методы моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования<br>– РО-4                                                        |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                        |
| Навыками конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>В(ПК-2)-1                                                                                                      | Обладает навыками конструкторской подготовки производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>– РО-5 |
| Навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования,<br>В(ПК-2)-2                                                                                                                                                                             | Обладает навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования<br>– РО-6                                                       |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 54 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела                  | Наименование раздела дисциплины                                                                     | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              | Всего часов |    |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|----|
|                            |                                                                                                     | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) |             |    |
|                            |                                                                                                     | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |    |
| 1.                         | Введение. Основы теории систем.                                                                     | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 10                                                           | 14          |    |
| 2.                         | Информационные системы.                                                                             | 2                                                       | 2                    | 4                   |                         |                                 | 10                                                           | 18          |    |
| 3.                         | Принципы и методы создания информационных систем.                                                   | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 10                                                           | 14          |    |
| 4.                         | Использование информационных систем при создании 3D-моделей.                                        | 4                                                       | 4                    | 8                   |                         |                                 | 20                                                           | 36          |    |
| 5.                         | Возможности информационных систем при проектировании и подготовке машиностроительного производства. | 6                                                       | 2                    | 2                   |                         |                                 | 28                                                           | 38          |    |
| 6.                         | Информационные системы в управлении машиностроительным производством.                               | 4                                                       | 1                    |                     |                         |                                 | 10                                                           | 15          |    |
| 7.                         | Поддержка постпроизводственных этапов с помощью информационных систем.                              | 2                                                       | 1                    |                     |                         |                                 | 10                                                           | 13          |    |
| 8.                         | Специальные возможности информационных систем.                                                      | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 10                                                           | 14          |    |
|                            | Промежуточная аттестация                                                                            | Экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             | 18 |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                                                                     | <b>24</b>                                               | <b>16</b>            | <b>14</b>           |                         |                                 | <b>108</b>                                                   | <b>180</b>  |    |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.                     | <b>Введение. Основы теории систем.</b> Задачи и основные понятия дисциплины. Системы и их основные свойства. Классификация систем. Особенности функционирования систем. Критерии эффективности систем.                                                                                                                                         | PO-1<br>PO-2                    |
| 2.                     | <b>Информационные системы.</b> Автоматизированные информационные системы. Интегрированные корпоративные информационные системы. Основные виды обеспечения автоматизированных информационных систем.                                                                                                                                            | PO-1<br>PO-2                    |
| 3.                     | <b>Принципы и методы создания информационных систем.</b> Принципы создания информационных систем. Методы проектирования информационных систем. Использование и эксплуатация информационных систем.                                                                                                                                             | PO-1<br>PO-2                    |
| 4.                     | <b>Использование информационных систем при создании 3D-моделей.</b> Роль компьютерной 3D-модели изделия. Понятие цифрового макета изделия и электронной модели изделия. Структуры 3D-модели в САД-системах. Не-геометрические характеристики моделей. 3D-модели на различных стадиях производства.                                             | PO-1<br>PO-2                    |
| 5.                     | <b>Возможности информационных систем при проектировании и подготовке машиностроительного производства.</b> Функции и свойства современных информационных систем для проектирования и подготовки объектов машиностроительных производств. Реверс-инженерия.                                                                                     | PO-1<br>PO-2                    |
| 6.                     | <b>Информационные системы в управлении машиностроительным производством.</b> Примеры информационных систем для обеспечения эффективного управления машиностроительным производством, их характеристика. Интеграция систем управления производством и автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП).                | PO-1<br>PO-2                    |
| 7.                     | <b>Поддержка постпроизводственных этапов с помощью информационных систем.</b> Понятие интегрированной логистической поддержки. Понятие и создание интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР). Средства автоматизации проектирования ИЭТР и компьютерных обучающих систем (КОС). Использование 3D-моделей при создании ИЭТР и КОС. | PO-1<br>PO-2                    |
| 8.                     | <b>Специальные возможности информационных систем.</b> Моделирование поведения изделия на этапе эксплуатации и расчет значений надежностных параметров с помощью информационных систем.                                                                                                                                                         | PO-1<br>PO-2                    |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Основы теории систем.                                                                                                                                                     | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 2                      | Информационные системы                                                                                                                                                    | PO-3, PO-4                      |
| 3                      | Принципы и методы создания информационных систем                                                                                                                          | PO-5, PO-6                      |
| 4                      | Использование информационных систем при создании 3D-моделей.                                                                                                              | PO-3, PO-4                      |
| 4                      | Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1.                                                                                                                  | PO-5, PO-6                      |
| 5                      | Информационные системы при проектировании и подготовке машиностроительного производства.                                                                                  | PO-3, PO-4                      |
| 6, 7                   | Информационные системы в управлении машиностроительным производством и при поддержки постпроизводственных этапов. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2 | PO-5, PO-6                      |
| 8                      | Специальные возможности информационных систем                                                                                                                             | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела | Наименование лабораторной работы                                                                               | Планируемые результаты обучения |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2         | Геометрический расчет зубчатой передачи с применением Excel: запись исходных данных и вспомогательные расчеты. | PO-3, PO-4                      |
| 2         | Геометрический расчет зубчатой передачи с применением Excel: создание программы расчета.                       | PO-5, PO-6                      |
| 4         | Моделирование изделий в Компас 3-D: моделирование подшипника, вала, корпуса.                                   | PO-3, PO-4                      |
| 4         | Моделирование изделий в Компас 3-D: моделирование цилиндрического зубчатого колеса.                            | PO-5, PO-6                      |
| 4         | Моделирование изделий в Компас 3-D: моделирование конического зубчатого колеса.                                | PO-3, PO-4                      |
| 4         | Моделирование объемных сборок в Компас 3-D.                                                                    | PO-5, PO-6                      |
| 5         | Создание сборочного чертежа и спецификации по объемной сборке.                                                 | PO-3, PO-4                      |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2,                     |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2,                     |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2,                     |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2,                     |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4                      |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                | PO-5, PO-6                      |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2,                     |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2,                     |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2,                     |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2,                     |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4                      |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                | PO-5, PO-6                      |
| 5         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2,                     |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2,                     |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4                      |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                | PO-5, PO-6                      |
| 6         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2,                     |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2,                     |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 7         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2,                     |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2,                     |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4<br>PO-5, PO-6        |
| 8         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2,                     |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2,                     |

| № раз-дела | Наименование работы                | Планируемые результаты обучения |
|------------|------------------------------------|---------------------------------|
|            | Подготовка к практическим занятиям | РО-3, РО-4<br>РО-5, РО-6        |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                     | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1.    | Яблочников, Е.И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.И. Яблочников, Ю.Н. Фомина, А.А. Саломатина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 188 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/40758">https://e.lanbook.com/book/40758</a> . | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2.    | Бочков, А.Л. Трехмерное моделирование в системе Компас-3D (практическое руководство) [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2007. — 84 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/43537">https://e.lanbook.com/book/43537</a> .                                 | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                       | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1.    | Большаков, В.П. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе Компас-3D [Электронный ресурс] / В.П. Большаков, А.Н. Круглов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. — 135 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/40746">https://e.lanbook.com/book/40746</a> . | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2.    | Зеньковский, В.А. Применение Excel в экономических и инженерных расчетах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2009. — 192 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/13718">https://e.lanbook.com/book/13718</a> .                                                                    | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа         | Ресурс                                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Единая система конструкторской документации. | Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов<br><a href="https://docs.cntd.ru">https://docs.cntd.ru</a> |

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|-------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                                                |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГ-ЭУ/КГЭУ                                                                                    | По логину и паролю                                       |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7.    | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                                                |
| 8.    | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9.    | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10.   | <a href="https://docs.cntd.ru">https://docs.cntd.ru</a>           | Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов                                                        | Свободный                                                |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                 | Рекомендации                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение. Основы теории систем.</b>                 |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями дисциплины, системами и их основными свойствами, классификацией систем, особенностей функционирования систем, критериями эффективности систем. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями дисциплины, системами и их основными свойствами, классификацией систем, особенностей функционирования систем, критериями эффективности систем. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с системами и их основными свойствами, классификацией систем, особенностей функционирования систем.                                                                  | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                      |



| Вид работы                                                                    | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                        | Рекомендации                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 2. Информационные системы.</b>                                      |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                   | Темы и вопросы, связанные с автоматизированными, интегрированными корпоративными информационными системами, обеспечением автоматизированных информационных систем.       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами              | Темы и вопросы, связанные с автоматизированными, интегрированными корпоративными информационными системами, обеспечением автоматизированных информационных систем.       | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                            | Темы и вопросы, связанные с автоматизированными, интегрированными корпоративными информационными системами.                                                              | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |
| Подготовка к лабораторным работам                                             | Темы и вопросы, связанные с применением Excel для инженерных расчетов                                                                                                    | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                          |
| <b>Раздел 3. Принципы и методы создания информационных систем.</b>            |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                   | Темы и вопросы, связанные с принципами создания, методами проектирования информационных систем, использованием и эксплуатацией информационных систем.                    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами              | Темы и вопросы, связанные с принципами создания, методами проектирования информационных систем, использованием и эксплуатацией информационных систем.                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к практическим занятиям                                            | Темы и вопросы, связанные с принципами создания, методами проектирования информационных систем.                                                                          | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |
| <b>Раздел 4. Использование информационных систем при создании 3D-моделей.</b> |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                   | Темы и вопросы, связанные с компьютерной 3D-моделью изделия, понятием цифрового макета изделия и электронной модели изделия, негеометрическими характеристиками моделей. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами              | Темы и вопросы, связанные с компьютерной 3D-моделью изделия, понятием цифрового макета изделия и электронной                                                             | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1, 6.3.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация ин- |

| Вид работы                                                                                                           | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                | Рекомендации                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | моделью изделия; не геометрическими характеристиками моделей.                                                                                                                                                                                    | формации                                                                                                                                                |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                   | Темы и вопросы, связанные с моделированием и использованием 3D-моделей.                                                                                                                                                                          | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                    |
| Подготовка к лабораторным работам                                                                                    | Темы и вопросы, связанные с моделированием изделий и объемных сборок                                                                                                                                                                             | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                 |
| <b>Раздел 5. Возможности информационных систем при проектировании и подготовке машиностроительного производства.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                                                                          | Темы и вопросы, связанные с функциями и свойствами современных информационных систем для проектирования и подготовки объектов машиностроительных производств. Реверс-инженерия.                                                                  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                     | Темы и вопросы, связанные с функциями и свойствами современных информационных систем для проектирования и подготовки объектов машиностроительных производств. Реверс-инженерия.                                                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1, 6.3.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                   | Темы и вопросы, связанные с функциями и свойствами информационными систем, используемых для проектирования и подготовки объектов машиностроительных производств.                                                                                 | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                    |
| Подготовка к лабораторным работам                                                                                    | Темы и вопросы, связанные с созданием сборочного чертежа и спецификации по объемной сборке.                                                                                                                                                      | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                 |
| <b>Раздел 6. Информационные системы в управлении машиностроительным производством.</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                                                                          | Темы и вопросы, связанные с информационными системами для обеспечения эффективного управления машиностроительным производством, интеграцией систем управления производством и автоматизированных систем технологической подготовки производства. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                     | Темы и вопросы, связанные с информационными системами для обеспечения эффективного управления машиностроительным производством, интеграцией систем управления производством и автоматизированных систем технологической подготовки производства. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации               |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                   | Темы и вопросы, связанные с                                                                                                                                                                                                                      | Самостоятельное выполнение заданий                                                                                                                      |

| <b>Вид работы</b>                                                                       | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ским занятиям                                                                           | информационными системами для обеспечения эффективного управления машиностроительным производством.                                                                                                                                                                                   | Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                            |
| <b>Раздел 7. Поддержка постпроизводственных этапов с помощью информационных систем.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                             | Темы и вопросы, связанные с понятием интегрированной логистической поддержки, созданием интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР), средства автоматизации проектирования ИЭТР и компьютерных обучающих систем (КОС), использованием 3D-моделей при создании ИЭТР и КОС. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                        | Темы и вопросы, связанные с понятием интегрированной логистической поддержки, созданием интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР), средства автоматизации проектирования ИЭТР и компьютерных обучающих систем (КОС), использованием 3D-моделей при создании ИЭТР и КОС. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                      | Темы и вопросы, связанные с информационными системами поддержки постпроизводственных этапов.                                                                                                                                                                                          | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                      |
| <b>Раздел 8. Специальные возможности информационных систем.</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                             | Темы и вопросы, связанные с моделированием поведения изделия на этапе эксплуатации и расчета значений надежных параметров с помощью информационных систем.                                                                                                                            | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                        | Темы и вопросы, связанные с моделированием поведения изделия на этапе эксплуатации и расчета значений надежных параметров с помощью информационных систем..                                                                                                                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                      | Темы и вопросы, связанные со специальными возможностями информационных систем.                                                                                                                                                                                                        | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                      |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

## 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3. | КОМПАС                                | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                            | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                            | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2.    | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации    | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3.    | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы обучающихся (А-309) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 4.    | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                        | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«Методы обеспечения качества машиностроительной продукции»**  
*(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)*

Уровень высшего образования \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_  
*(бакалавриат, специалитет, магистратура)*

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_ 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение \_\_\_\_\_  
машиностроительных производств \_\_\_\_\_  
*(код, наименование направления подготовки/специалитета)*

Направленность (профиль)/  
специализация \_\_\_\_\_ Технология машиностроения \_\_\_\_\_  
*(наименование направленности (профиля) ОПОП)*

образовательной программы  
Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Кафедра-разработчик РПД \_\_\_\_\_ Технологии машиностроения \_\_\_\_\_  
*(полное наименование кафедры)*

**1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины (*модуля*) являются получение систематизированных знаний о методах разработки обобщенных вариантов решения проблем, способах освоения на практике и совершенствования технологии производств объектов профессиональной деятельности, формирование умений выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа, способов освоения на практике и совершенствования технологии производств объектов профессиональной деятельности, приобретение практических навыков применения методов разработки обобщенных вариантов решения проблем и освоения на практике технологии производств объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (*модулю*) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                          | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине ( <i>модулю</i> )                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности |                                                                                                                                                                      |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                 | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                |
| Основные критерии качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности - З(ПК-4)-1                                  | Объясняет основные критерии качества продукции при применении различных методов обработки производства объектов профессиональной деятельности – РО-1                 |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                 | УМЕЕТ                                                                                                                                                                |
| обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности - У(ПК-4)-1   | обосновывает и принимает решения по выбору различных методов обработки, обеспечивающих качество продукции производства объектов профессиональной деятельности – РО-2 |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                               | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                              |
| навыками применения методов оценки качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности - В(ПК-4)-1                 | Навыками применения методов оценки качества продукции при использовании различных методов обработки производства объектов профессиональной деятельности – РО-3       |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Методы обеспечения качества машиностроительной продукции» относится к дисциплинам по выбору\_части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                          | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)                       | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                 |                                                                             | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                                 |                                                                             | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                                               | Основные показатели качества машиностроительной продукции.                  | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 2                                                            | 4           |
| 2                                               | Брак выпускаемой продукции в машиностроительном производстве.               | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 2                                                            | 4           |
| 3                                               | Зависимость эксплуатационных характеристик от качества поверхности изделий. | 2                                                       |                      | 4                   |                         |                                 | 6                                                            | 12          |
| 4                                               | Технологические методы повышения качества поверхности деталей.              | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 8                                                            | 10          |
| 5                                               | Поверхностно пластическое деформирование                                    | 2                                                       |                      | 4                   |                         |                                 | 6                                                            | 12          |
| 6                                               | Методы нанесения металлических и металлоподобных покрытий.                  | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 5                                                            | 7           |
| 7                                               | Гальванические покрытия                                                     | 2                                                       |                      | 4                   |                         |                                 | 4                                                            | 10          |
| 8                                               | Магнитное упрочнение изделий.                                               | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 4                                                            | 6           |
| 9                                               | Методы упрочнения изделий концентрированными потоками энергии.              | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 2                                                            | 4           |
| 10                                              | Конструктивные и эксплуатационные методы повышения качества продукции.      | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 2                                                            | 4           |
| 11                                              | Основные виды изнашивания.                                                  | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 2                                                            | 4           |
| 12                                              | Механизм изнашивания деталей, пар трения и рабочих органов.                 | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 2                                                            | 4           |
| Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) |                                                                             | экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 27          |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b>             |                                                                             | <b>24</b>                                               |                      | <b>12</b>           |                         |                                 | <b>45</b>                                                    | <b>108</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.                        | <b>Основные показатели качества машиностроительной продукции.</b><br>Основные понятия и определения. Показатели качества продукции. Показатели назначения. Показатели надежности.<br>Показатели стандартизации и унификации. Экономические показатели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PO-1                                  |
| 2.                        | <b>Брак выпускаемой продукции в машиностроительном производстве.</b><br>Оценка брака выпускаемой продукции в машиностроительном производстве и анализ причин его возникновения.<br>Разработка мероприятий по предупреждению и устранению брака выпускаемой продукции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PO-1                                  |
| 3.                        | <b>Зависимость эксплуатационных характеристик от качества поверхности изделий.</b><br>Физические основы упрочнения металлов. Геометрические параметры неровностей поверхности. Физическое состояние поверхностного слоя деталей. Структурные несовершенства в реальных кристаллах. Химический состав. Механическое состояние металла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PO-1                                  |
| 4                         | <b>Технологические методы повышения качества поверхности деталей.</b><br>Постановка задачи обеспечения качества поверхностного слоя. Классификация методов отделочно-упрочняющей обработки деталей машин: упрочнение с образованием пленки на поверхности; с изменением химического состава поверхностного слоя; с изменением структуры поверхностного слоя; с изменением энергетического запаса поверхностного слоя; с изменением микрогеометрии поверхности и наклепом; с изменением структуры по всему объему материала.<br>Цементация: сущность; твердая, газовая и жидкая цементации; преимущества и недостатки, применение. Азотирование: сущность; преимущества и недостатки; применение. Силицирование: сущность; методы; преимущества и недостатки; применение. Оксидирование: сущность; преимущества и недостатки; применение. Сульфидирование: сущность; преимущества и недостатки; применение. | PO-1                                  |
| 5                         | <b>Поверхностно пластическое деформирование.</b><br>Основные методы поверхностно пластического деформирования (ППД)<br>Поверхностная пластическая деформация: дробеструйный наклеп, центробежно-шариковый наклеп, накачивание, обработка дорнованием.<br>Расчет глубины деформационного упрочнения поверхностного слоя.<br>Алмазное выглаживание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PO-1                                  |
| 6                         | <b>Методы нанесения металлических и металлоподобных покрытий.</b><br>Вакуумное ионно-плазменное упрочнение деталей машин. Ионное распыление. Магнетронное распыление. Ионное осаждение покрытий. Ионно-диффузионное насыщение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PO-1                                  |
| 7                         | <b>Гальванические покрытия поверхностей деталей.</b><br>Гальванические покрытия поверхностей деталей. Электрическое хромирование: сущность; виды; преимущества и недостатки; применение. Железнение: сущность; применение. Электромеханический способ упрочнения деталей. Сущность; методы; особенности; преимущества и недостатки; применение. Защитно-декоративные покрытия. Неметаллические неорганические покрытия. Обработка поверхностей деталей из цинковых сплавов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1                                  |
| 8                         | <b>Магнитное упрочнение изделий.</b><br>Методы: импульсная магнитная обработка. Обработка импульсом постоянного магнитного поля. Обработка импульсным магнитным полем: методы; сущность; преимущества и недостатки; применение. Обработка импульсом постоянного магнитного поля; методы; сущность; преимущества и недостатки; применение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PO-1                                  |
| 9                         | <b>Методы упрочнения изделий концентрированными потоками энергии.</b><br>Методы: лазерный и электронно-лучевой, плазменный, детонационный, вакуумный, ионно-плазменный. Лазерное упрочнение: сущность; способы; преимущества и недостатки; применение. Электронно-лучевая обработка: сущность, преимущества и недостатки; применение. Детонационный и плазменный методы нанесения покрытий: сущность; различия; особенности; оплавление;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PO-1                                  |



| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           | преимущества и недостатки; применение. Лазерное, электронно-пучковое и плазменное технологическое оборудование. Лазерная установка: схема, типы. Принцип работы. Электронно-пучковое оборудование: электронная пушка, принцип работы. Плазменное оборудование: плазмотроны; схема; принцип работы. Оборудование для детонационного нанесения покрытий: ствол; схема; принцип работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |
| 10                        | <p><b>Конструктивные и эксплуатационные методы повышения качества продукции.</b></p> <p>Выбор материалов для трущихся деталей: конструкционные, фрикционные, антифрикционные, асбесто-каучуковые, пластмассовые материалы; критерий выбора. Числовые критерии работоспособности материалов в парах трения: по среднему давлению; по скорости; по среднему давлению и скорости. Правила сочетания материалов при контакте двух тел. Пористость материалов: влияние пористости на контакт тел; способы получения пористости. Расположение материалов пар трения по твердости и размерам площади контакта: прямая и обратная пара трения. Замена в узлах машин трения скольжения трением качения: преимущества и недостатки подшипников качения. Примеры замены. Учет температурных деформаций деталей: способы обеспечения равномерного и постоянного температурного поля. Способы установки узлов с целью уменьшения дополнительных напряжений при монтаже и эксплуатации: примеры установки. Методы повышения износостойкости деталей и узлов трения машин в эксплуатации: техническая эксплуатация и система ремонтов. Сохранение свойств смазочного материала в эксплуатации. Уменьшение отложений на деталях и в смазочной системе. Уменьшение пенообразования в маслах. Обкатка машин.</p> | PO-1                                  |
| 11                        | <p><b>Основные виды изнашивания.</b></p> <p>Классификация узлов трения. Механическое изнашивание: усталостное, абразивное, кавитационное, эрозионное. Молекулярно-механическое изнашивание: адгезия, избирательный перенос при трении, водородное изнашивание. Коррозионно-механическое изнашивание: окислительное, фреттинг-коррозия. Термомеханическое изнашивание: трещинообразование от перенаклепа. Изнашивание вследствие пластической деформации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PO-1                                  |
| 12                        | <p><b>Механизм изнашивания деталей, пар трения и рабочих органов.</b></p> <p>Основные понятия. Трение без смазочного материала. Трение при граничной смазке. Жидкостное трение. Химическое действие среды. Стадии изнашивания пар трения.. Хрупкое разрушение. Вязкое разрушение.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PO-1                                  |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрено

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                                                             | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3                      | Обработка поверхностей деталей алмазным выглаживанием. Исследование поверхностного слоя детали после механической обработки. | PO-2, PO-3                      |
| 5                      | Финишная антифрикционная безабразивная обработка                                                                             | PO-2, PO-3                      |
| 7                      | Гальванические покрытия                                                                                                      | PO-2, PO-3                      |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 1         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|           | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 2         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 2         | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 3         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 3         | Подготовка к лабораторным работам, к промежуточной аттестации    | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 4         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 4         | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 5         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 5         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 5         | Подготовка к лабораторным работам, к промежуточной аттестации    | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 6         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 6         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 6         | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 7         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 7         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 7         | Подготовка к лабораторным работам, к промежуточной аттестации    | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 8         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 8         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 8         | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 9         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 9         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 9         | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 10        | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 10        | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 10        | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 11        | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 11        | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 11        | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 12        | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 12        | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 12        | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ресурс                             | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 1     | Методы обеспечения требуемого качества поверхностного слоя деталей машин: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 151001.65 "Технология машиностроения" / В. А. Полетаев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения ; ред. В. Б. Блинов.— Иваново, 2010.—<URL:<br><a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916410812786100003745">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916410812786100003745</a> | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |
| 2     | Методы обеспечения требуемого качества поверхностного слоя деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Полетаев ; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2014.—ISBN 978-5-00062-027-4<br><a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016020113404586300000747377">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016020113404586300000747377</a>                                                                                                                                                                                 | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ресурс               | Кол-во экз. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1     | <b>Гаркунов, Дмитрий Николаевич.</b> Триботехника / Д. Н. Гаркунов.—М.: Машиностроение, 1985.— 424 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Фонд библиотеки ИГЭУ | 4           |
| 2     | Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов: (в двух томах): [учебное пособие для вузов] / Б. А. Артамонов [и др.] ; под ред. В. П. Смоленцева.—М.: Высшая школа, Б.г. Т. 1: Обработка материалов с применением инструмента.—1983.—247 с: ил.                                                                                                                                                                                   | Фонд библиотеки ИГЭУ | 6           |
| 3     | <b>Табенкин, Александр Натанович.</b> Текстура поверхности и ее измерение. Шероховатость, волнистость, профиль, топография: [монография] / А. Н. Табенкин, С. Б. Тарасов, С. Н. Степанов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого ; под ред. Н. А. Табачниковой.—Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2018.—265 с: ил.—ISBN 978-5-7422-6136-0. | Фонд библиотеки ИГЭУ | 5           |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                               | По логину и паролю |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | База выпускных квалификационных работ                          | По логину и паролю |

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                    | Режим доступа                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|   |                                                                   | <i>обучающихся ИГЭУ</i>                                                                                     |                                                                 |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | <i>Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</i>                                                  | <i>По логину и паролю</i>                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | <i>Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU</i>                                                   | <i>Свободный</i>                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | <i>Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science</i> | <i>Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)</i> |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | <i>Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus</i>         | <i>Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)</i> |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                    | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                        | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Основные показатели качества машиностроительной продукции»</b>                   |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Работа с конспектами лекций.                                                                  | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением основных показателей качества машиностроительной продукции.                  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1-2 из основной литературы, учебного пособия 3-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                              | Темы и вопросы, связанные с изучением основных показателей качества машиностроительной продукции                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                                         | Темы и вопросы, связанные с изучением основных показателей качества машиностроительной продукции                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий                                                                                                                                     |
| <b>Раздел 2 «Брак выпускаемой продукции в машиностроительном производстве»</b>                |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Работа с конспектами лекций                                                                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением брака выпускаемой продукции в машиностроительном производстве.               | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением брака выпускаемой продукции в машиностроительном производстве.               | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3].<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                           |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением брака выпускаемой продукции в машиностроительном производстве.               | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий                                                                                                                                     |
| <b>Раздел 3. «Зависимость эксплуатационных характеристик от качества поверхности изделий»</b> |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Работа с конспектами лекций                                                                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением зависимостей эксплуатационных характеристик от качества поверхности изделий. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-                                                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с                                                                                        | Чтение основной и дополнительной                                                                                                                                                                                                                       |

| <b>Вид работы</b>                                                               | <b>Содержание (перечень вопросов)</b>                                                                                                 | <b>Рекомендации</b>                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| методической литературой, электронными ресурсами                                | изучением зависимостей эксплуатационных характеристик от качества поверхности изделий.                                                | литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации                                  |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением зависимостей эксплуатационных характеристик от качества поверхности изделий. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 4 «Технологические методы повышения качества поверхности деталей»</b> |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологических методов повышения качества поверхности деталей.              | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологических методов повышения качества поверхности деталей.              | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                           | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологических методов повышения качества поверхности деталей.              | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 5 «Поверхностно пластическое деформирование»</b>                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением поверхностно пластического деформирования                                    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением поверхностно пластического деформирования                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением поверхностно пластического деформирования                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 6 «Методы нанесения металлических и металлоподобных покрытий»</b>     |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением методов нанесения металлических и металлоподобных покрытий.                  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением методов нанесения металлических и металлоподобных покрытий.                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением методов нанесения металлических и металлоподобных покрытий.                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 7 «Гальванические покрытия»</b>                                       |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                     | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением гальванических покрытий, методов их получения, их свойств                    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением гальванических покрытий, методов их получения, их свойств                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |

| <b>Вид работы</b>                                                                        | <b>Содержание (перечень вопросов)</b>                                                                                     | <b>Рекомендации</b>                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ресурсами                                                                                |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением гальванических покрытий, методов их получения, их свойств        | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 8 «Магнитное упрочнение изделий»</b>                                           |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с магнитным упрочнением изделий.                                             | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с магнитным упрочнением изделий.                                             | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с магнитным упрочнением изделий.                                             | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 9 «Методы упрочнения изделий концентрированными потоками энергии»</b>          |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением методов упрочнения изделий концентрированными потоками энергии.  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением методов упрочнения изделий концентрированными потоками энергии.  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением методов упрочнения изделий концентрированными потоками энергии.  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 10 «Конструктивные и эксплуатационные методы повышения качества продукции»</b> |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с конструктивными и эксплуатационными методами повышения качества продукции. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с конструктивными и эксплуатационными методами повышения качества продукции. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с конструктивными и эксплуатационными методами повышения качества продукции. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 11 «Основные виды изнашивания»</b>                                             |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением основных видов изнашивания.                                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением основных видов изнашивания.                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением основных видов изнашивания.                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |

| Вид работы                                                                    | Содержание (перечень вопросов)                                                                                         | Рекомендации                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 12 «Механизм изнашивания деталей, пар трения и рабочих органов»</b> |                                                                                                                        |                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением механизмов изнашивания деталей, пар трения и рабочих органов. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением механизмов изнашивания деталей, пар трения и рабочих органов. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                         | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением механизмов изнашивания деталей, пар трения и рабочих органов. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |



## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                 | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                                           |
| 2     | Лаборатория «Компьютерный класс кафедры ТМС» для проведения лабораторных занятий (А-309)                                                                                                                                  | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – 20).<br>Компьютер – 10 шт.                                                                                                                                                                  |
| 3     | Лаборатория технологии машиностроения (А-112)                                                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы).<br>Специализированное оборудование для проведения лабораторных работ по дисциплине «Методы обеспечения качества продукции энергетического машиностроения». |
| 4     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                     |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Технологичность конструкции изделия»**

*(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)*

Уровень высшего образования

бакалавриат

*(бакалавриат, специалитет, магистратура)*

Направление подготовки /  
специальность

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

*(код, наименование направления подготовки/специалитета)*

Направленность (профиль)/  
специализация  
образовательной программы  
Форма обучения

Технология машиностроения

*(наименование направленности (профиля) ОПОП)*

очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Кафедра-разработчик РПД

Технологии машиностроения

*(полное наименование кафедры)*

**1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины (*модуля*) являются получение систематизированных знаний о методах получения заготовок, основных технологических и конструктивных методах упрочнения поверхностей деталей и отработки конструкции изделия на технологичность конструктором и технологом на стадии проектирования изделия, его сборочных единиц и деталей на основе комплексного использования специальных методов и приемов конструирования, обеспечивающих технологическую рациональность и преемственность конструкции изделия при производстве\_ объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (*модулю*) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                          | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине ( <i>модулю</i> )                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности |                                                                                                                                                                      |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                 | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                |
| Основные критерии качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности - З(ПК-4)-1                                  | Объясняет основные критерии качества продукции при применении различных методов обработки производства объектов профессиональной деятельности – РО-1                 |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                 | УМЕЕТ                                                                                                                                                                |
| обосновывать и принимать решения, обеспечивающие качество продукции и экологичность производства объектов профессиональной деятельности - У(ПК-4)-1   | обосновывает и принимает решения по выбору различных методов обработки, обеспечивающих качество продукции производства объектов профессиональной деятельности – РО-2 |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                               | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                              |
| навыками применения методов оценки качества продукции и экологичности производства объектов профессиональной деятельности - В(ПК-4)-1                 | Навыками применения методов оценки качества продукции при использовании различных методов обработки производства объектов профессиональной деятельности – РО-3       |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Технологичность конструкции изделия» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)                                 | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)             | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |           |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                        |                                                                   | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |           |
|                                                        |                                                                   | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |           |
| 1                                                      | Основные сведения о технологичности конструкции изделия.          | 4                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 6                                                            | 12          |           |
| 2                                                      | Брак выпускаемой продукции в машиностроительном производстве.     | 2                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 1                                                            | 3           |           |
| 3                                                      | Технологичность литых изделий.                                    | 4                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 9                                                            | 15          |           |
| 4                                                      | Технологичность изделий, получаемых пластическим деформированием. | 4                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 9                                                            | 15          |           |
| 5                                                      | Технологичность изделий, получаемых сваркой                       | 4                                                       |                      | -                   |                         |                                 | 2                                                            | 6           |           |
| 6                                                      | Технологичность изделий, подвергающихся термической обработке     | 2                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 6                                                            | 10          |           |
| 7                                                      | Технологичность изделий, подлежащих механической обработке        | 2                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 6                                                            | 10          |           |
| 8                                                      | Технологичность процесса сборки                                   | 2                                                       |                      | 2                   |                         |                                 | 6                                                            | 10          |           |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)</b> |                                                                   | <i>экзамен</i>                                          |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             | <b>27</b> |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b>                    |                                                                   | <b>24</b>                                               |                      | <b>12</b>           |                         |                                 | <b>45</b>                                                    | <b>108</b>  |           |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.                        | <p><b>Основные сведения о технологичности конструкции изделия.</b><br/>           Виды ТКИ по методу воздействия на конструкцию, по области ее проявления, по производственным затратам, по области ее проявления, по производственным затратам. Оценка технологичности конструкции. Количественная оценка и качественная оценка технологичности конструкции. Методы определения показателей ТКИ. Последовательность работ по обеспечению технологичности конструкций деталей. Основные требования, предъявляемые к конструкции детали и обеспечивающие ее технологичность. Мероприятия по сокращению расхода материалов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PO-1                                  |
| 2.                        | <p><b>Брак выпускаемой продукции в машиностроительном производстве.</b><br/>           Оценка брака выпускаемой продукции в машиностроительном производстве и анализ причин его возникновения.<br/>           Разработка мероприятий по предупреждению и устранению брака выпускаемой продукции.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PO-1                                  |
| 3.                        | <p><b>Технологичность литых изделий.</b><br/>           .Выбор метода и способа получения заготовок Общие принципы выбора заготовок Характер производства Материалы и требования, предъявляемые к качеству детали Размеры, масса и конфигурация детали. Качество поверхности заготовок, обеспечение заданной точности. Возможности имеющегося оборудования.<br/>           Литые в оболочковые формы .Сущность процесса. Достоинства и недостатки. Обеспечение технологичности изделий.<br/>           Литые по выплавляемым моделям . Сущность процесса. Достоинства и недостатки. Обеспечение технологичности изделий.<br/>           Литые в металлические формы (кокиль). Сущность процесса. Достоинства и недостатки . . Обеспечение технологичности изделий.<br/>           Литые под давлением. Сущность процесса. Достоинства и недостатки. Обеспечение технологичности изделий.<br/>           Центробежное литье. Сущность процесса. Достоинства и недостатки. Обеспечение технологичности изделий.</p> | PO-1                                  |
| 4                         | <p><b>. Технологичность изделий, получаемых пластическим деформированием.</b><br/>           Свободная ковка. Сущность процесса. Достоинства и недостатки. Обеспечение технологичности изделий.<br/>           Горячая объемная штамповка. Сущность процесса. Достоинства и недостатки. Обеспечение технологичности изделий.<br/>           Листовая штамповка Сущность процесса. Достоинства и недостатки. Обеспечение технологичности изделий. Обеспечение технологичности изделий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PO-1                                  |
| 5                         | <p><b>Технологичность изделий получаемых сваркой</b><br/>           Ручная дуговая сварка. Сущность процесса. Достоинства и недостатки. Обеспечение технологичности изделий. Обеспечение технологичности изделий.<br/>           Контактная точечная и газовая сварка. Сущность процесса. Достоинства и недостатки. Обеспечение технологичности изделий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PO-1                                  |
| 6                         | <p><b>Технологичность изделий, подвергающихся термической обработке</b><br/>           Рекомендации по обеспечению технологичности деталей, подлежащих термической обработке. Обеспечение технологичности изделий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PO-1                                  |
| 7                         | <p><b>Технологичность изделий, подлежащих механической обработке</b><br/>           Технологичность конструкции детали, подлежащей механической обработке, зависит от материала заготовки, способа ее получения, технологичности формы базовых поверхностей, заданной точности и шероховатости, простоты конструктивных форм; минимального количества видов обрабатываемых поверхностей и геометрических размеров однотипных элементов конструкции детали; соответствия конструкции детали наиболее вероятному виду заготовки и методу ее получения (при очевидности заготовки); конструктивных форм детали, позволяющих применять производительные методы механической обработки и использовать</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PO-1                                  |

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           | <p>высокопроизводительное оборудование; возможности применения прогрессивного технологического процесса,</p> <p>Технологичность конструкции детали, подлежащей механической обработке, зависит от высокопроизводительного оборудования; обеспечения условий врезания и выхода режущего инструмента, а также хорошего доступа для обработки и измерения поверхности детали; обеспечения удобств базирования детали при ее обработке, по возможности, достижения достаточной жесткости конструкции; целесообразной простановки размеров с учетом особенностей обработки деталей на определенных видах технологического оборудования; рационального назначения допусков и параметров шероховатости поверхностей; широкого использования конструктивной и технологической преемственности, унификации, стандартизации и симплификации; соблюдения условий взаимозаменяемости деталей; удобства технического обслуживания, ремонта в процессе эксплуата</p> |                                       |
| 8                         | <p><b>Технологичность процесса сборки</b></p> <p>Обеспечение технологичности деталей и узлов, подвергающихся сборке.</p> <p>Технологичность сборки изделий обеспечивается соблюдением следующих условий: изделие должно состоять из отдельных узлов; количество узлов изделия должно быть минимальным; узел изделия не должен содержать большого количества сборочных элементов, так как это усложняет сборку;</p> <p>Конструкция узла не должна требовать даже частичной разборки при сборке всего изделия; количество и объем пригоночных и доделочных операций должно быть минимальным; в конструкции изделия должны быть предусмотрены элементы для транспортирования (рым-болты, отверстия и т.д.); зазор между вращающейся деталью и необработанной поверхностью литой или сварной детали в узле должен быть заданной величины.</p>                                                                                                              | PO-1                                  |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрено

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                       | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Количественная оценка технологичности конструкции                      | PO-2, PO-3                      |
| 3                      | Анализ степени подготовленности изделия к автоматическому производству | PO-2, PO-3                      |
| 4                      | Технологичность изделий, полученных штамповкой                         | PO-2, PO-3                      |
| 6                      | Оценка технологической точности изделия                                | PO-2, PO-3                      |
| 7                      | Технологичность изделий, подлежащих механической обработке             | PO-2, PO-3                      |
| 8                      | Методика оценки технологичности конструкции изделия для условий сборки | PO-2, PO-3                      |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 1         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 1         | Подготовка к лабораторным работам, к промежуточной аттестации    | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 2         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 2         | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 3         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 3         | Подготовка к лабораторным работам, к промежуточной аттестации    | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 4         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 4         | Подготовка к лабораторным работам, к промежуточной аттестации    | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 5         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 5         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 5         | Подготовка к промежуточной аттестации                            | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 6         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 6         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 6         | Подготовка к лабораторным работам, к промежуточной аттестации    | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 7         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 7         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 7         | Подготовка к лабораторным работам, к промежуточной аттестации    | PO-1, PO-2, PO-3                |
| 8         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
| 8         | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 8         | Подготовка к лабораторным работам, к промежуточной аттестации    | PO-1, PO-2, PO-3                |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (*модулю*).



## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ресурс                             | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 1     | Технологичность конструкции изделия: учебное пособие / В. А. Полетаев, Л. И. Птуха, Н. В. Третьякова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2012.—ISBN978-5-89482-857-2.<URL: <a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016020113545130200000747696">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016020113545130200000747696</a> | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |
| 2     | Амиров, Ю.Д. Технологичность конструкции изделия: справочник /Ю.Д. Амиров [и др.]; под общ. ред. Ю.П. Амирова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 768 с.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Фонд библиотеки ИГЭУ               | 17                 |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ресурс                             | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 1     | Размерный анализ конструкции изделия [Электронный ресурс]: методические указания для студентов специальности 151000.65 "Технология машиностроения" электромеханического факультета дневной и заочной форм обучения / Л. И. Птуха ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения ; под ред. В. Н. Копосова.—Иваново, 2009<br><a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916255001697000009777">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916255001697000009777</a> | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |
| 2     | Технологические процессы машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. И. Ведерникова, А. М. Шурыгин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2010.—ISBN 978-5-89482-715-5.<br><a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916260184827200006372">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916260184827200006372</a>                                                                                                                                   | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |
| 3     | Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Третьякова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2017.<br><a href="http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019060509153649700002733815">http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019060509153649700002733815</a>                                                                                                                                                                                              | <a href="#">ЭБС «Book on Lime»</a> | Электронный ресурс |

### 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                               | По логину и паролю |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | База выпускных квалификационных работ                          | По логину и паролю |

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                    | Режим доступа                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|   |                                                                   | <i>обучающихся ИГЭУ</i>                                                                                     |                                                                 |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | <i>Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</i>                                                  | <i>По логину и паролю</i>                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | <i>Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU</i>                                                   | <i>Свободный</i>                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | <i>Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science</i> | <i>Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)</i> |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | <i>Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus</i>         | <i>Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)</i> |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                     | Содержание (перечень вопросов)                                                                                          | Рекомендации                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Основные сведения о технологичности конструкции изделия»</b>      |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Работа с конспектами лекций.                                                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением основных сведений о технологичности конструкции изделия.       | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>Чтение учебного пособия 1-2 из основной литературы, учебного пособия 3-4 из дополнительной литературы.<br>Самостоятельная работа в ЭИОС.<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации. |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами               | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением основных сведений о технологичности конструкции изделия.       | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                    | Изучение теоретического материала, связанного с количественной оценкой технологичности конструкции.                     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий                                                                                                                                     |
| <b>Раздел 2 «Брак выпускаемой продукции в машиностроительном производстве»</b> |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Работа с конспектами лекций                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением брака выпускаемой продукции в машиностроительном производстве. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами               | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением брака выпускаемой продукции в машиностроительном производстве. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3].<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                                           |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                          | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением брака выпускаемой продукции в машиностроительном производстве. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий                                                                                                                                     |
| <b>Раздел 3. «Технологичность литых изделий»</b>                               |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Работа с конспектами лекций                                                    | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности литых изделий.                                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                                                                    |
| Работа с учебно-                                                               | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с                                                                          | Чтение основной и дополнительной                                                                                                                                                                                                                       |

| <b>Вид работы</b>                                                                  | <b>Содержание (перечень вопросов)</b>                                                                                      | <b>Рекомендации</b>                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| методической литературой, электронными ресурсами                                   | изучением технологичности литых изделий.                                                                                   | литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3].<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации                                  |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                        | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности литых изделий.                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий           |
| <b>Раздел 4 «Технологичность изделий, получаемых пластическим деформированием»</b> |                                                                                                                            |                                                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций                                                        | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности изделий, получаемых пластическим деформированием. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности изделий, получаемых пластическим деформированием. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3].<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                        | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности изделий, получаемых пластическим деформированием. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий           |
| <b>Раздел 5 «Технологичность изделий, получаемых сваркой»</b>                      |                                                                                                                            |                                                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций                                                        | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности изделий, получаемых сваркой.                      | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности изделий, получаемых сваркой.                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3].<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                              | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности изделий, получаемых сваркой.                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий           |
| <b>Раздел 6 «Технологичность изделий, подвергающихся термической обработке»</b>    |                                                                                                                            |                                                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций                                                        | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности изделий, подвергающихся термической обработке     | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности изделий, подвергающихся термической обработке     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3].<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации                        | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением технологичности изделий, подвергающихся термической обработке     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий           |
| <b>Раздел 7 «Технологичность изделий, подлежащих механической обработке»</b>       |                                                                                                                            |                                                                                                                              |
| Работа с конспектами лекций                                                        | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с технологичностью изделий, подлежащих механической обработке                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой,                                          | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с технологичностью изделий, подлежащих механической обработке                 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3].<br>Самостоятельный поиск и систематизация            |

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                             | Рекомендации                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| электронными ресурсами                                           |                                                                                                            | информации                                                                                                                |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации      | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с технологичностью изделий, подлежащих механической обработке | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |
| <b>Раздел 8 «Технологичность процесса сборки»</b>                |                                                                                                            |                                                                                                                           |
| Работа с конспектами лекций                                      | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с технологичностью процесса сборки.                           | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                       |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с технологичностью процесса сборки.                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к лабораторным работам, промежуточной аттестации      | Самостоятельное изучение вопросов, связанных с технологичностью процесса сборки.                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.2, 6.2.1-6.2.3], материалов предыдущих практических занятий        |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (*модулю*) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                 | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                          |
| 2     | Лаборатория «Компьютерный класс кафедры ТМС» для проведения лабораторных занятий (А-309)                                                                                                                                  | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – 20).<br>Компьютер – 10 шт.                                                                                                                                 |
| 3     | Лаборатория технологии машиностроения (А-112)                                                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы).<br>Специализированное оборудование для проведения лабораторных работ по дисциплине «Технологичность конструкции изделия». |
| 4     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета    |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

|                                                                         |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | Бакалавриат                                                                             |
| Направление подготовки /<br>Специальность                               | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое<br>обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | Технология машиностроения                                                               |
| Форма обучения                                                          | Очная                                                                                   |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | Технология машиностроения                                                               |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение знаний о современных автоматизированных системах (АС) построения объектов машиностроения по средствам компьютерной графики (КГ), формирование умений анализа современных АС КГ на предмет использования в них методов моделирования объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования, приобретение практических навыков работы в системе трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D для создания машиностроительных чертежей.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (*модулю*) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине ( <i>модулю</i> )                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>ПК-1 – Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства.</i></b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Основные методы математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности – З(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                                                 | Основные методы математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности – РО-1                                                                                                                                       |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности – У(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                                         | Применять на практике математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности – РО-2                                                                                                                                  |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками применения методов математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности – В(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                                     | навыками применения методов математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности – РО-3                                                                                                                           |
| <b><i>ПК-2 - Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением</i></b> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности –З(ПК-2)-1                                                                                                                                                                                                                 | теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности, а именно применение системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D для выполнения машиностроительных чертежей – РО-4 |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники –У(ПК-2)-1                                                                                                             | осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D для выполнения машиностроительных чертежей– РО-5                       |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками конструкторской и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением                                                                                                                                                       | навыками выполнения конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности, в том числе практическими навыками работы в среде автоматизированной системы трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D – РО-6     |

|                                                     |                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компоненты/индикаторы достижения компетенции</b> | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> |
| достижений науки и техники –В(ПК-2)-1               |                                                                         |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Компьютерное моделирование объектов машиностроения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетные единицы, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 40 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)              | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)                                                                      | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                     |                                                                                                                            | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                     |                                                                                                                            | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                                   | Введение                                                                                                                   | 4                                                       |                      |                     |                         |                                 | 18                                                           | 22          |
| 2                                   | Виды обеспечения автоматизированных систем компьютерного моделирования.                                                    | 8                                                       |                      | 8                   |                         |                                 | 33                                                           | 49          |
| 3                                   | Основы компьютерного моделирования объектов машиностроения                                                                 | 6                                                       |                      | 10                  |                         |                                 | 42                                                           | 58          |
| 4                                   | Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем компьютерного моделирования объектов машиностроения | 4                                                       |                      |                     |                         |                                 | 11                                                           | 15          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>     |                                                                                                                            | экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 27          |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b> |                                                                                                                            | <b>22</b>                                               |                      | <b>18</b>           |                         |                                 | <b>104</b>                                                   | <b>180</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)



| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                         | <b>Введение</b><br>1. Основные понятия и определения. Классификация средств компьютерной моделирования. Области применения компьютерного моделирования.<br>2. Место и роль автоматизированных систем компьютерной моделирования (АС КМ) в жизненном цикле изделия                                                                                                                                                                                                          | PO-1<br>PO-4                          |
| 2                         | <b>Виды обеспечения автоматизированных систем компьютерного моделирования</b><br>3. Техническое, методическое, программное, математическое обеспечения АС КМ.<br>4. Лингвистическое, информационное, организационное, правовое, эргономическое обеспечения АС КМ.                                                                                                                                                                                                          | PO-1<br>PO-4                          |
| 3                         | <b>Основы компьютерного моделирования машиностроения</b><br>5. Виды компьютерной графики: Растровая графика, Векторная графика. Фрактальная графика.<br>6. 2D и 3D графика. Методы построения объектов машиностроения.<br>7. Программы моделирования объектов машиностроения.<br>8. Автоматизированная система трехмерного моделирования КОМПАС-3D.<br>9. Устройства ввода и вывода информации, применяемые для моделирования объектов машиностроения. Сканеры и принтеры. | PO-1<br>PO-4                          |
| 4                         | <b>Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем компьютерного моделирования объектов машиностроения</b><br>10. Оценка современных АС КМ.<br>11. Автоматизация проектирования: от САПР к PLM-системам                                                                                                                                                                                                                                             | PO-1<br>PO-4                          |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

Практические работы не предусмотрены.

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование лабораторной работы                    | Планируемые результаты<br>обучения |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|
| 2                         | Знакомство с графическим редактором КОМПАС-3D       | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,            |
|                           | Построение сопряжений и нанесение размеров          |                                    |
|                           | Выполнение разрезов                                 |                                    |
|                           | Соединения разъемные                                |                                    |
| 3                         | Выполнение чертежа в системе прямоугольной проекции |                                    |
|                           | 3D-моделирование (методы выдавливания и вращения)   |                                    |
|                           | 3D-моделирование (метод «по сечениям»)              |                                    |
|                           | 3D-моделирование (метод «по траектории»)            |                                    |
|                           | 3D-моделирование сборки                             |                                    |

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР). Часы на РГР выделены в рамках самостоятельной работы.

| №<br>раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Курсовое проектирование<br>(групповые консультации) | Контроль самостоятельной<br>работы (индивидуальные<br>консультации, включая<br>прием курсовой работы /<br>защиту курсового проекта) | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 3                         | <p>Разработка в среде автоматизированной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D рабочих 2D-чертежей отдельных деталей из сборочного изделия (по индивидуальному заданию)</p> <p>1. Разработка 2D-чертежа тела вращения (вал, вал-шестерня или червяк)</p> <p>2. Разработка 2D-чертежа зубчатого колеса (зубчатое или червячное колесо)</p> <p>3. Разработка 2D-чертежа корпусной детали (верхняя, нижняя часть корпуса, крышка)</p> <p>4. Нанесение размеров, обозначений качества поверхностей и предельных отклонений.</p> |                                                     |                                                                                                                                     | PO-3, PO-6,                           |

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| №<br>раздела | Наименование работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1            | Работа с конспектами лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-4                            |
| 2            | Работа с конспектами лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-4                            |
|              | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PO-1, PO-4                            |
| 3            | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-2, PO-3, PO-5,<br>PO-6,            |
|              | Работа с конспектами лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-4                            |
|              | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PO-1, PO-4                            |
|              | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-2, PO-3, PO-5,<br>PO-6,            |
| 4            | Выполнение расчетно-графической работы.<br>Разработать в среде автоматизированной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D трехмерных моделей деталей и сборочного изделия: Компоновка чертежа сборочного изделия. Разработка 3D-чертежа тела вращения (вал, вал-шестерня или червяк). Нанесение размеров и обозначение качества поверхности. Обозначение предельных отклонений формы и расположения поверхностей (осей) детали.<br>Размещения на чертеже надписей и технических требований, и таблиц. Разработка 3D-чертежа зубчатого колеса (зубчатое или червячное колесо). Разработка 3D-чертежа корпусной детали (верхняя, нижняя часть корпуса, крышка). Выбор стандартных деталей и мест сопряжения поверхностей. Создание сборочного 3D-чертежа изделия из созданных трехмерных моделей деталей. Составление спецификации на сборочное изделие. | PO-2, PO-3, PO-5,<br>PO-6,            |
| 4            | Работа с конспектами лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-1, PO-4                            |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (модуля) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;

- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **6.1. Основная литература**

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ресурс                                  | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| 1     | Копосов, В. Н. САПР изделий в машиностроении [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / В. Н. Копосов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново: Б.и., 2014.—80 с: ил.— Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2014102211084057800000745941">https://elib.ispu.ru/reader/book/2014102211084057800000745941</a> | <i>Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ</i> | Электронный ресурс |
| 2     | Киселева, Е. В. Проектирование чертежно-графических работ в машиностроении [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Компьютерная геометрия и графика" / Е. В. Киселева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический                                                                                                                 | <i>Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ</i> | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                       | Ресурс          | Кол-во экз. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
|       | университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения ; под ред. А. А. Киселева.— Иваново: Б.и., 2013.— Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/201403042224354429600004018">https://elib.ispu.ru/reader/book/201403042224354429600004018</a> |                 |             |
| 3     | Дегтярев, В. М. Компьютерная геометрия и графика: учебник / В. М. Дегтярев.—3-е изд., стер.—Москва: Академия, 2013.—192 с: ил.—(Высшее профессиональное образование, Информатика и вычислительная техника)..                                                                                | Библиотека ИГЭУ | 30          |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                    | Ресурс          | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1     | Бочков, А.Л. Трехмерное моделирование в системе Компас-3D (практическое руководство) [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2007. — 84 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/43537">https://e.lanbook.com/book/43537</a>                                   | ЭБС «Лань»      | Электронный ресурс |
| 2     | Яблочников, Е.И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.И. Яблочников, Ю.Н. Фомина, А.А. Саломатина. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 188 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/40758">https://e.lanbook.com/book/40758</a> . | ЭБС «Лань»      | Электронный ресурс |
| 3     | Егорычева, Е. В. Компьютерная графика: учебное пособие / Е. В. Егорычева, А. М. Федотов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2006.—92 с.                                                                              | Библиотека ИГЭУ | 88                 |

## 6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| №   | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1   | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2   | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3   | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4   | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5   | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6   | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10  | <a href="https://kompas.ru/">https://kompas.ru/</a>               | Официальный сайт Компас-3D                                                                           | Свободный                                                |
| ... | ...                                                               | ...                                                                                                  | ...                                                      |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                     | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Рекомендации                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 1. Введение</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                                                    | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и определениями, классификацией средств компьютерной графики, областью применения компьютерной графики, местом и ролью автоматизированных систем компьютерной графики в жизненном цикле изделия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>[О3, Д2, Д3] |
| <b>Раздел № 2. Виды обеспечения автоматизированных систем компьютерной графики</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                                                    | Темы и вопросы, связанные с разновидностью обеспечения автоматизированных систем компьютерной графики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях<br>[О1, Д2, Д3]  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                               | Темы и вопросы, связанные с разновидностью обеспечения автоматизированных систем компьютерной графики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Чтение основной и дополнительной литературы [О1, Д2, Д3]             |
| Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                                            | Темы и вопросы, связанные с знакомством с автоматизированной системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D, построением сопряжений и нанесением размеров, выполнением разрезов и разъемных соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Чтение основной и дополнительной литературы [О2, Д1]                 |
| <b>Раздел № 3. Основы компьютерной геометрии</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                                                    | Темы и вопросы, связанные с разновидностью компьютерной графики (растровая, векторная, фрактальная и 3d графика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях<br>[О3, Д2, Д3]  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                               | Темы и вопросы, связанные с разновидностью компьютерной графики (растровая, векторная, фрактальная и 3d графика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Чтение основной и дополнительной литературы [О3, Д2, Д3]             |
| Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                                            | Темы и вопросы, связанные с выполнением 3d чертежей в автоматизированной системе трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Чтение основной и дополнительной литературы [О2, Д1]                 |
| Выполнение расчетно-графической работы                                                                         | Разработать в среде автоматизированной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D трехмерных моделей деталей и сборочного изделия: Компоновка чертежа сборочного изделия. Разработка 3D-чертежа тела вращения (вал, вал-шестерня или червяк). Нанесение размеров и обозначение качества поверхности. Обозначение предельных отклонений формы и расположения поверхностей (осей) детали. Размещения на чертеже надписей и технических требований, и таблиц. Разработка 3D-чертежа зубчатого колеса (зубчатое или червячное колесо). Разработка 3D-чертежа корпусной детали (верхняя, нижняя часть корпуса, крышка). Выбор стандартных деталей и мест сопряжения поверхностей. Создание сборочного 3D-чертежа изделия из созданных трехмерных моделей деталей. Составление спецификации на сборочное изделие. | Чтение основной и дополнительной литературы [О2, Д1]                 |
| <b>Раздел № 4. Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем компьютерной графики</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                                                    | Темы и вопросы, связанные с современным состоянием и перспективами развития автоматизированных систем компьютерной графики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях<br>[О1]          |

Примечание. В таблице приняты обозначения [О1] – порядковый номер в списке рекомендуемой основной литературы, подраздел 6.1; [Д1] – порядковый номер в списке рекомендуемой дополнительной литературы, подраздел 6.2.

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование специализированного программного обеспечения Компас-3D.

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения                                         | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                                                             | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office                                                              | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Автоматизированная система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и текущего контроля.                                                                                    | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2     | Компьютерный класс для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ (А-309). | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

|                                                                         |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | Бакалавриат                                                                             |
| Направление подготовки /<br>Специальность                               | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое<br>обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | Технология машиностроения                                                               |
| Форма обучения                                                          | Очная                                                                                   |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | Технология машиностроения                                                               |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение знаний о современных автоматизированных системах (АС) компьютерной графики (КГ), формирование умений анализа современных АС КГ на предмет использования в них геометрических методов моделирования объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования, приобретение практических навыков работы в системе трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D для создания машиностроительных чертежей.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине (*модулю*) – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты/индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине ( <i>модулю</i> )                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>ПК-1 – Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства.</i></b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Основные методы математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности – З(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                                                 | Основные методы математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности – РО-1                                                                                                                                       |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности –У(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                                          | Применять на практике математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности – РО-2                                                                                                                                  |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками применения методов математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности –В(ПК-1)-1                                                                                                                                                                                                                      | навыками применения методов математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности – РО-3                                                                                                                           |
| <b><i>ПК-2 - Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением</i></b> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности –З(ПК-2)-1                                                                                                                                                                                                                 | теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности, а именно применение системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D для выполнения машиностроительных чертежей – РО-4 |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники –У(ПК-2)-1                                                                                                             | осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D для выполнения машиностроительных чертежей – РО-5                      |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками конструкторской и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники –В(ПК-2)-1                                                                                                                 | навыками выполнения конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности, в том числе практическими навыками работы в среде автоматизированной системы трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D – РО-6     |



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Компьютерная геометрия в машиностроении» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» Учебного плана

ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетные единицы, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 40 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины (модуля) по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела (подраздела)              | Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)                                       | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                     |                                                                                             | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                                     |                                                                                             | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                                   | Введение                                                                                    | 4                                                       |                      |                     |                         |                                 | 18                                                           | 22          |
| 2                                   | Виды обеспечения автоматизированных систем компьютерной графики                             | 8                                                       |                      | 8                   |                         |                                 | 33                                                           | 49          |
| 3                                   | Основы компьютерной геометрии                                                               | 6                                                       |                      | 10                  |                         |                                 | 42                                                           | 58          |
| 4                                   | Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем компьютерной графики | 4                                                       |                      |                     |                         |                                 | 11                                                           | 15          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>     |                                                                                             | экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 27          |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b> |                                                                                             | <b>22</b>                                               |                      | <b>18</b>           |                         |                                 | <b>104</b>                                                   | <b>180</b>  |

#### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | 1. Введение<br>2. 1. Основные понятия и определения. Классификация средств компьютерной | PO-1<br>PO-4                    |

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | графики. Области применения компьютерной графики<br>2. Место и роль автоматизированных систем компьютерной графики (АС КГ) в жизненном цикле изделия                                                                                                                                                   |                                 |
| 2                      | <b>Виды обеспечения автоматизированных систем компьютерной графики</b><br>3. Техническое обеспечение АС КГ<br>4. Программное обеспечение АС КГ<br>5. Методическое, математическое, информационное обеспечение АС КГ<br>6. Лингвистическое, организационное, правовое, эргономическое обеспечение АС КГ | PO-1<br>PO-4                    |
| 3                      | <b>Основы компьютерной геометрии</b><br>7. Растровая графика<br>8. Векторная графика<br>9. Фрактальная графика. 3D графика                                                                                                                                                                             | PO-1<br>PO-4                    |
| 4                      | <b>Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем компьютерной графики</b><br>10. Автоматизация проектирования: от САПР к PLM-системам<br>11. Оценка современных АС КГ                                                                                                         | PO-1<br>PO-4                    |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

#### 3.3.1. Практические занятия

Практические работы не предусмотрены.

#### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2                      | Знакомство с графическим редактором КОМПАС-3D       | PO-2, PO-3, PO-5, PO-6,         |
|                        | Построение сопряжений и нанесение размеров          |                                 |
|                        | Выполнение разрезов                                 |                                 |
|                        | Соединения разъемные                                |                                 |
| 3                      | Выполнение чертежа в системе прямоугольной проекции |                                 |
|                        | 3D-моделирование (методы выдавливания и вращения)   |                                 |
|                        | 3D-моделирование (метод «по сечениям»)              |                                 |
|                        | 3D-моделирование (метод «по траектории»)            |                                 |
|                        | 3D-моделирование сборки                             |                                 |

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР). Часы на РГР выделены в рамках самостоятельной работы.

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                          | Курсовое проектирование (групповые консультации) | Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта) | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2                      | Разработка в среде автоматизированной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D 2D-чертежа |                                                  |                                                                                                                         | PO-3, PO-6,                     |

| №<br>раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Курсовое проектирование<br>(групповые консультации) | Контроль самостоятельной<br>работы (индивидуальные<br>консультации, включая<br>прием курсовой работы /<br>защиту курсового проекта) | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           | сборочного изделия (по индивидуальному заданию):<br>1. Чтение и компоновка чертежа сборочного изделия.<br>Последовательность выполнения чертежа.<br>2. Нанесение размеров. Обозначение качества поверхности.<br>Обозначение предельных отклонений формы и<br>расположения поверхностей (осей) детали.<br>3. Размещения на чертеже надписей<br>и технических требований, и таблиц.<br>4. Стандартные изображения деталей. Места сопряжения<br>поверхностей. Шпоночный паз.<br>5. Спецификация на сборочное изделие.                |                                                     |                                                                                                                                     |                                       |
| 3                         | Разработка в среде автоматизированной системы<br>трехмерного моделирования КОМПАС-3D рабочих 2D-<br>чертежей отдельных деталей из сборочного изделия (по<br>индивидуальному заданию)<br>1. Разработка 2D-чертежа тела вращения (вал, вал-<br>шестерня или червяк)<br>2. Разработка 2D-чертежа зубчатого колеса (зубчатое или<br>червячное колесо)<br>3. Разработка 2D-чертежа корпусной детали (верхняя,<br>нижняя часть корпуса, крышка)<br>4. Нанесение размеров, обозначений качества<br>поверхностей и предельных отклонений. |                                                     |                                                                                                                                     | PO-3, PO-6,                           |

### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| №<br>раздела | Наименование работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1            | Работа с конспектами лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1, PO-4                            |
| 2            | Работа с конспектами лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1, PO-4                            |
|              | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PO-1, PO-4                            |
|              | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-2, PO-3, PO-5,<br>PO-6,            |
|              | Выполнение домашней работы.<br>Разработка в среде автоматизированной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D 2D-чертежа сборочного изделия: Компоновка чертежа сборочного изделия. Нанесение размеров и обозначений качества поверхностей. Нанесение обозначений предельных отклонений формы и расположений поверхностей (осей) детали. Размещение на чертеже надписей и технических требований, и таблиц. Составление спецификации на сборочное изделие.                                      | PO-3, PO-6,                           |
| 3            | Работа с конспектами лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1, PO-4                            |
|              | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PO-1, PO-4                            |
|              | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PO-2, PO-3, PO-5,<br>PO-6,            |
|              | Выполнение домашней работы.<br>Разработка в среде автоматизированной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D рабочих 2D-чертежей отдельных деталей из сборочного изделия: Разработка 2D-чертежа тела вращения (вал, вал-шестерня или червяк). Разработка 2D-чертежа зубчатого колеса (зубчатое или червячное колесо). Разработка 2D-чертежа корпусной детали (верхняя, нижняя часть корпуса, крышка). Нанесение размеров, обозначений качества поверхностей и предельных отклонений. Нанесение | PO-3, PO-6,                           |

| № раздела | Наименование работы                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|           | обозначений предельных отклонений формы и расположений поверхностей (осей) детали. Размещение на чертеже надписей и технических требований, и таблиц. |                                 |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                                                                                                           | РО-1, РО-4,                     |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (*модулем*).

##### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*модулю*)), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине (*модулю*).

#### **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

## 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ресурс                           | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1     | Копосов, В. Н. САПР изделий в машиностроении [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / В. Н. Копосов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". — Иваново: Б.и., 2014.—80 с: ил.— Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2014102211084057800000745941">https://elib.ispu.ru/reader/book/2014102211084057800000745941</a>                                                                                                                                                                              | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 2     | Киселева, Е. В. Проектирование чертежно-графических работ в машиностроении [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Компьютерная геометрия и графика" / Е. В. Киселева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения ; под ред. А. А. Киселева.— Иваново: Б.и., 2013.— Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422243544296000004018">https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422243544296000004018</a> | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 3     | Дегтярев, В. М. Компьютерная геометрия и графика: учебник / В. М. Дегтярев.—3-е изд., стер.—Москва: Академия, 2013.—192 с: ил.—(Высшее профессиональное образование, Информатика и вычислительная техника)..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Библиотека ИГЭУ                  | 30                 |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                    | Ресурс          | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1     | Бочков, А.Л. Трехмерное моделирование в системе Компас-3D (практическое руководство) [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2007. — 84 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/43537">https://e.lanbook.com/book/43537</a>                                   | ЭБС «Лань»      | Электронный ресурс |
| 2     | Яблочников, Е.И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.И. Яблочников, Ю.Н. Фомина, А.А. Саломатина. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 188 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/40758">https://e.lanbook.com/book/40758</a> . | ЭБС «Лань»      | Электронный ресурс |
| 3     | Егорычева, Е. В. Компьютерная графика: учебное пособие / Е. В. Егорычева, А. М. Федотов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2006.—92 с.                                                                              | Библиотека ИГЭУ | 88                 |

## 6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                               | По логину и паролю |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ         | По логину и паролю |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»            | По логину и паролю |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>           | Электронная библиотека научных изданий                         | Свободный          |

| №   | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                    | Режим доступа                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|     |                                                                   | <i>eLIBRARY.RU</i>                                                                                          |                                                                 |
| 8   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | <i>Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science</i> | <i>Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)</i> |
| 9   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | <i>Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus</i>         | <i>Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)</i> |
| 10  | <a href="https://kompas.ru/">https://kompas.ru/</a>               | <i>Официальный сайт Компас-3D</i>                                                                           | <i>Свободный</i>                                                |
| ... | ...                                                               | ...                                                                                                         | ...                                                             |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

| Вид работы                                                                         | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Рекомендации                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел № 1. Введение</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                        | Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и определениями, классификацией средств компьютерной графики, областью применения компьютерной графики, местом и ролью автоматизированных систем компьютерной графики в жизненном цикле изделия                                                                                                                                                                                | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.<br>[О3, Д2, Д3] |
| <b>Раздел № 2. Виды обеспечения автоматизированных систем компьютерной графики</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                        | Темы и вопросы, связанные с разновидностью обеспечения автоматизированных систем компьютерной графики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях<br>[О1, Д2, Д3]  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | Темы и вопросы, связанные с разновидностью обеспечения автоматизированных систем компьютерной графики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Чтение основной и дополнительной литературы [О1, Д2, Д3]             |
| Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                | Темы и вопросы, связанные с знакомством с автоматизированной системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D, построением сопряжений и нанесением размеров, выполнением разрезов и разъемных соединений                                                                                                                                                                                                            | Чтение основной и дополнительной литературы [О2, Д1]                 |
| Выполнение расчетно-графической работы.                                            | Разработка в среде автоматизированной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D 2D-чертежа сборочного изделия: Компоновка чертежа сборочного изделия. Нанесение размеров и обозначений качества поверхностей. Нанесение обозначений предельных отклонений формы и расположений поверхностей (осей) детали. Размещение на чертеже надписей и технических требований, и таблиц. Составление спецификации на сборочное изделие. | Чтение основной и дополнительной литературы [О2, Д1]                 |
| <b>Раздел № 3. Основы компьютерной геометрии</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| Работа с конспектами лекций                                                        | Темы и вопросы, связанные с разновидностью компьютерной графики (растровая, векторная, фрактальная и 3d графика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях<br>[О3, Д2, Д3]  |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                   | Темы и вопросы, связанные с разновидностью компьютерной графики (растровая, векторная, фрактальная и 3d графика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Чтение основной и дополнительной литературы [О3, Д2, Д3]             |
| Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ                                | Темы и вопросы, связанные с выполнением 3d чертежей в автоматизированной системой трехмерного твердотельного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Чтение основной и дополнительной                                     |

| Вид работы                                                                                                     | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Рекомендации                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| работ                                                                                                          | моделирования КОМПАС-3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | литературы [O2, Д1]                                         |
| Выполнение расчетно-графической работы.                                                                        | Выполнение курсовой работы.<br>Разработка в среде автоматизированной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D рабочих 2D-чертежей отдельных деталей из сборочного изделия:<br>Разработка 2D-чертежа тела вращения (вал, вал-шестерня или червяк). Разработка 2D-чертежа зубчатого колеса (зубчатое или червячное колесо). Разработка 2D-чертежа корпусной детали (верхняя, нижняя часть корпуса, крышка).<br>Нанесение размеров, обозначений качества поверхностей и предельных отклонений формы и расположений поверхностей (осей) детали. Размещение на чертеже надписей и технических требований, и таблиц. | Чтение основной и дополнительной литературы [O2, Д1]        |
| <b>Раздел № 4. Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем компьютерной графики</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |
| Работа с конспектами лекций                                                                                    | Темы и вопросы, связанные с современным состоянием и перспективами развития автоматизированных систем компьютерной графики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях<br>[O1] |

Примечание. В таблице приняты обозначения [O1] – порядковый номер в списке рекомендуемой основной литературы, подраздел 6.1; [Д1] – порядковый номер в списке рекомендуемой дополнительной литературы, подраздел 6.2.

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (*модулю*) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование специализированного программного обеспечения Компас-3D.

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения                                         | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                                                             | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office                                                              | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Автоматизированная система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и текущего контроля.                                                                                    | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2        | Компьютерный класс для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ (А-309). | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 3        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ**  
**МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины является получение систематизированных знаний об обеспечении систем машиностроительного производства информационными технологиям, формирование умений решать задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, приобретение практических навыков использования прикладных программных средств.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением</i> |                                                                                                                                 |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                    |
| Теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности<br>З(ПК-2)-1                                                                                                                                                                                                      | Понимает и объясняет использование современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности – РО-1 |
| Основные системы автоматизированного проектирования, технологии и программы для станков с числовым программным управлением<br>З(ПК-2)-2                                                                                                                                                                                                                | Понимает и объясняет использование прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности – РО-2        |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                    |
| Осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>У(ПК-2)-1                                                                                                  | Применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности – РО-3                          |
| Выбирать методы моделирования продукции и объектов профессиональной деятельности с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, разрабатывать технологии и программы для станков с числовым программным управлением<br>У(ПК-2)-2                                                                                   | Применяет прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности – РО-4                                |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                  |
| Навыками конструкторской и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>В(ПК-2)-1                                                                                                      | Обладает навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности – РО-5    |
| Навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования,<br>В(ПК-2)-2                                                                                                                                                                             | Обладает навыками использования прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности – РО-6           |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 58 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела                  | Наименование раздела дисциплины                           | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              | Всего часов |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                            |                                                           | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) |             |
|                            |                                                           | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1.                         | Введение в информационное обеспечение.                    | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 10          |
| 2.                         | Системы машиностроительного производства.                 | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 10          |
| 3.                         | Эволюция информационных технологий.                       | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 10          |
| 4.                         | Основные информационные процессы.                         | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 16                                                           | 20          |
| 5.                         | Виды обработки данных.                                    | 4                                                       | 4                    | 12                  |                         |                                 | 20                                                           | 40          |
| 6.                         | Режимы обработки данных.                                  | 2                                                       |                      | 6                   |                         |                                 | 11                                                           | 19          |
| 7.                         | Информационное обеспечение рабочего места.                | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 12                                                           | 16          |
| 8.                         | Интеграция информационных технологий.                     | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 6                                                            | 8           |
| 9.                         | Информационное обеспечение с помощью интернет-технологий. | 2                                                       | 4                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 12          |
| 10.                        | Технологии защиты данных.                                 | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 10          |
|                            | Промежуточная аттестация                                  | Экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              | 27          |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                           | <b>22</b>                                               | <b>18</b>            | <b>18</b>           |                         |                                 | <b>95</b>                                                    | <b>180</b>  |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела | Наименование и краткое содержание лекции                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.        | <b>Введение в информационное обеспечение.</b> Информация, виды, свой- | РО-1<br>РО-2                    |

| № раздела | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|           | ства информации. Понятие информационных технологий, их свойства и особенности.                                                                                                                                                 |                                 |
| 2.        | <b>Системы машиностроительного производства.</b> Характеристика систем машиностроительного производства. Средства машиностроительного производства. Производственные и технологические процессы.                               | PO-1<br>PO-2                    |
| 3.        | <b>Эволюция информационных технологий.</b> Этапы развития информационных технологий. Этапы развития компьютерных информационных технологий. Автоматизированные информационные технологии.                                      | PO-1<br>PO-2                    |
| 4.        | <b>Основные информационные процессы.</b> Сбор информации, обмен информацией, накопление информации, хранение информации, обработка информации, выдача информации.                                                              | PO-1<br>PO-2                    |
| 5.        | <b>Виды обработки данных.</b> Технология обработки изображений. Видеотехнология. Обработка текстов. Обработка таблиц. Технология гипертекста. Электронная подпись. Технологии электронного офиса.                              | PO-1<br>PO-2                    |
| 6.        | <b>Режимы обработки данных.</b> Технологический процесс обработки данных. Обработка данных в сетевом режиме, пакетном режиме, в режиме реального времени, в режиме разделения времени, диалоговый режим и интерактивный режим. | PO-1<br>PO-2                    |
| 7.        | <b>Информационное обеспечение рабочего места.</b> Автоматизированное рабочее место. Электронный офис. Стандартизация информационного обеспечения.                                                                              | PO-1<br>PO-2                    |
| 8.        | <b>Интеграция информационных технологий.</b> Распределенные системы обработки данных. Системы электронного документооборота. Технологии хранилищ данных.                                                                       | PO-1<br>PO-2                    |
| 9.        | <b>Информационное обеспечение с помощью интернет-технологий.</b> История создания интернета. Назначение и содержание интернет-технологий. Поисковые системы. Интернет-сайт.                                                    | PO-1<br>PO-2                    |
| 10.       | <b>Технологии защиты данных.</b> Виды информационных угроз. Способы защиты информации.                                                                                                                                         | PO-1<br>PO-2                    |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                      | Информация, виды и свойства информации.                                                                                                                                             | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6                |
| 2                      | Системы и средства машиностроительного производства                                                                                                                                 | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6                |
| 3                      | Эволюция и перспективы развития информационных технологий.                                                                                                                          | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6                |
| 4                      | Сбор, накопление, обработка информации. Работа с интеллектуальными картами, как инструментом для систематизации информации. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1 | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4,<br>PO-5, PO-6 |
| 5                      | Обработка текстов.                                                                                                                                                                  | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6                |
| 5                      | Обработка таблиц                                                                                                                                                                    | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6                |
| 9                      | Интернет-технологии. Получение навыков работы с поисковыми системами. Интернет-сайты                                                                                                | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6                |
| 9                      | . Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2                                                                                                                           | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4,<br>PO-5, PO-6 |
| 10                     | Обеспечение требований информационной безопасности.                                                                                                                                 | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6                |

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № Раздела (подраздела) | Наименование лабораторной работы                                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 5                      | Работа с документами Microsoft Word.                                                                                                                                                   | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5                      | Знакомство с программой электронных таблиц Microsoft Excel.                                                                                                                            | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5                      | Работа с графическими возможностями Excel.                                                                                                                                             | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5                      | Решение задачи табулирования функций в Microsoft Excel.                                                                                                                                | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5                      | Применение Microsoft Excel для обработки научных и производственных данных: планирование и обработка данных эксперимента с помощью Microsoft Excel.                                    | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5                      | Применение Microsoft Excel для обработки научных и производственных данных: построение простых эмпирических моделей и определение коэффициента детерминации с помощью Microsoft Excel. | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 6                      | Использование таблицы в качестве базы данных в Microsoft Excel.                                                                                                                        | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 6                      | Создание презентаций в пакете Microsoft Power Point: создание слайдов презентации.                                                                                                     | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 6                      | Создание презентаций в пакете Microsoft Power Point: формирование раздаточных материалов презентации и ее демонстрация.                                                                | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 6         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6,         |
| 7         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
| 8         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
| 9         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
| 10        | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
|           | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |

| № раз-дела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-3, РО-4, РО-5, РО-6          |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ресурс                            | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 1.    | Павлюкова Н. Л. Лабораторный практикум по дисциплине «Информационное обеспечение систем машиностроительного производства» / Н. Л. Павлюкова - Иваново, 2020. - 56 с. — Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/product-pdf/laboratornyy-praktikum-po-discipline-informacionnoe-obespechenie-sistem">https://elib.ispu.ru/product-pdf/laboratornyy-praktikum-po-discipline-informacionnoe-obespechenie-sistem</a> | Электронная библиотека ИГ-ЭУ/КГЭУ | Электронный ресурс |
| 2.    | Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93007">https://e.lanbook.com/book/93007</a> . — Загл. с экрана.                                                                                                 | ЭБС «Лань»                        | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                             | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1.    | Зеньковский, В.А. Применение Excel в экономических и инженерных расчетах [Электронный ресурс] / В.А. Зеньковский. — Электрон. дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2009. — 192 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/13718">https://e.lanbook.com/book/13718</a> . — Загл. с экрана.    | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2.    | Дьяконов, В.П. Новые информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Дьяконов. — Электрон. дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2008. — 640 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/13691">https://e.lanbook.com/book/13691</a> . — Загл. с экрана.                       | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 3.    | Информационные технологии в металлургии и машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Горбатьюк [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2017. — 61 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/108122">https://e.lanbook.com/book/108122</a> . — Загл. с экрана. | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Не предусмотрены.

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа      |
|-------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный          |
| 2.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю |
| 3.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный          |
| 4.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | Электронная библиотека ИГ-ЭУ/КГЭУ                                                                                    | По логину и паролю |
| 5.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю |
| 6.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю |
| 7.    | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный          |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 8.    | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9.    | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                       | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                     | Рекомендации                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в информационное обеспечение.</b>          |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с видами и свойствами информации; Понятием информационных технологий, их свойствами и особенностями.                                                     | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с видами и свойствами информации; Понятием информационных технологий, их свойствами и особенностями.                                                     | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с информацией, ее видами и свойствами                                                                                                                    | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |
| <b>Раздел 2. Системы машиностроительного производства.</b>       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с характеристикой систем машиностроительного производства; средства машиностроительного производства; производственными и технологическими процессами.   | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с характеристикой систем машиностроительного производства; средствами машиностроительного производства; производственными и технологическими процессами. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с характеристикой систем и средств машиностроительного производства                                                                                      | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |
| <b>Раздел 3. Эволюция информационных технологий.</b>             |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с развитием информационных технологий, компьютерных информационных технологий; автоматизированными информационными технологиями.                         | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с развитием информационных технологий, компьютерных технологий, компьютерных технологий.                                                                 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС                                                      |



| <b>Вид работы</b>                                                | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                                                                                                                       | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| курсами                                                          | информационных технологий; автоматизированными информационными технологиями.                                                                                                                                                    | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                                                       |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с эволюцией и развитием информационных технологий.                                                                                                                                                    | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                    |
| <b>Раздел 4. Основные информационные процессы.</b>               |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные со сбором, обменом, накоплением хранением обработкой выдачей информации.                                                                                                                              | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные со сбором, обменом, накоплением хранением обработкой выдачей информации.                                                                                                                              | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные со сбором, накоплением, обработкой информации, работа с интеллект-картами.                                                                                                                            | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                    |
| <b>Раздел 5. Виды обработки данных.</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с технологией обработки изображений, видеотехнологией, обработкой текстов и таблиц; технологией гипертекста; технологией электронной подписи и электронного офиса.                                    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с технологией обработки изображений, видеотехнологией, обработкой текстов и таблиц; технологией гипертекста; технологией электронной подписи и электронного офиса.                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.2, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с обработкой текстов и таблиц.                                                                                                                                                                        | Самостоятельное выполнение заданий и решение задач<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                    |
| Подготовка к лабораторным работам                                | Темы и вопросы, связанные с работой в Microsoft Word, Microsoft Excel/                                                                                                                                                          | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                 |
| <b>Раздел 6. Режимы обработки данных.</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с технологическим процессом обработки данных; обработкой данных в сетевом режиме, пакетном режиме, в режиме реального времени, в режиме разделения времени, диалоговым режиме и интерактивном режиме. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с технологическим процессом обработки данных; обработкой данных в сетевом режиме, пакетном режиме, в режиме реального времени, в режиме разделения времени, диалого-                                  | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |

| <b>Вид работы</b>                                                          | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                                       | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | вым режиме и интерактивном режиме.                                                                                                              |                                                                                                                                                  |
| Подготовка к лабораторным работам                                          | Темы и вопросы, связанные с работой в Microsoft Excel, Microsoft Power Point.                                                                   | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                          |
| <b>Раздел 7. Информационное обеспечение рабочего места.</b>                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                | Темы и вопросы, связанные с автоматизацией рабочего места, электронного офиса, стандартизацией информационного обеспечения.                     | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами           | Темы и вопросы, связанные с автоматизацией рабочего места, электронного офиса, стандартизацией информационного обеспечения                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| <b>Раздел 8. Интеграция информационных технологий.</b>                     |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                | Темы и вопросы, связанные с распределенными системами обработки данных, системой электронного документооборота, технологией хранилищ данных.    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами           | Темы и вопросы, связанные с распределенными системами обработки данных, системой электронного документооборота, технологией хранилищ данных.    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| <b>Раздел 9. Информационное обеспечение с помощью интернет-технологий.</b> |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                | Темы и вопросы, связанные с историей создания интернета, назначением и содержанием интернет-технологий, поисковыми системами, интернет-сайтами. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами           | Темы и вопросы, связанные с историей создания интернета, назначением и содержанием интернет-технологий, поисковыми системами, интернет-сайтами. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к практическим занятиям                                         | Темы и вопросы, связанные с интернет-технологиями, поисковыми системами, интернет-сайтами.                                                      | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                            |
| <b>Раздел 10. Технологии защиты данных.</b>                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                | Темы и вопросы, связанные с видами информационных угроз и способами защиты информации.                                                          | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами           | Темы и вопросы, связанные с видами информационных угроз и способами защиты информации                                                           | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к практическим занятиям                                         | Темы и вопросы, связанные с обеспечением требований информационной безопасности.                                                                | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| №  | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2. | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                            | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                            | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2.    | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации    | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3.    | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы обучающихся (А-309) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 4.    | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                        | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

|                                                    |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | <u>Бакалавриат</u>                                                                        |
| Направление подготовки                             | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u>                                                          |
| Форма обучения                                     | <u>Очная</u>                                                                              |
| Кафедра-разработчик РПД                            | <u>Технологии машиностроения</u>                                                          |

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины является получение систематизированных знаний об использовании современных информационных технологий при решении задач цифровых производств в машиностроении, формирование умений решать задачи с помощью стандартных пакетов для информационного обеспечения цифровых производств в машиностроении, приобретение практических навыков использования прикладных программных средств.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ПК-2 Способен осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники, включая разработку технологий и программ для станков с числовым программным управлением</i> |                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                            |
| Теоретические и практические основы конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности<br>З(ПК-2)-1                                                                                                                                                                                                      | Понимает и объясняет использование современных информационных технологий при решении задач цифровых производств в машиностроении – РО-1 |
| Основные системы автоматизированного проектирования, технологии и программы для станков с числовым программным управлением<br>З(ПК-2)-2                                                                                                                                                                                                                | Понимает и объясняет использование прикладных программных средств при решении задач цифровых производств в машиностроении – РО-2        |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                            |
| Осуществлять конструкторскую и технологическую подготовку производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>У(ПК-2)-1                                                                                                  | Применяет современные информационные технологии при решении задач цифровых производств в машиностроении – РО-3                          |
| Выбирать методы моделирования продукции и объектов профессиональной деятельности с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, разрабатывать технологии и программы для станков с числовым программным управлением<br>У(ПК-2)-2                                                                                   | Применяет прикладные программные средства при решении задач цифровых производств в машиностроении – РО-4                                |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                          |
| Навыками конструкторской и технологической подготовки производства объектов профессиональной деятельности, в том числе используя системы автоматизированного проектирования, с обоснованием и применением достижений науки и техники<br>В(ПК-2)-1                                                                                                      | Обладает навыками использования современных информационных технологий при решении задач цифровых производств в машиностроении – РО-5    |
| Навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования,<br>В(ПК-2)-2                                                                                                                                                                             | Обладает навыками использования прикладных программных средств при решении задач цифровых производств в машиностроении – РО-6           |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 58 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела                  | Наименование раздела дисциплины                                                                              | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|----|
|                            |                                                                                                              | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |    |
|                            |                                                                                                              | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |    |
| 1.                         | Введение. Понятие цифрового производства и использование информационных технологий на цифровом производстве. | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 10          |    |
| 2.                         | Методы проектирование цифровых производств                                                                   | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 10          |    |
| 3.                         | Эволюция информационных технологий.                                                                          | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 8                                                            | 12          |    |
| 4.                         | Основные информационные процессы.                                                                            | 2                                                       | 2                    |                     |                         |                                 | 20                                                           | 24          |    |
| 5.                         | Виды обработки данных.                                                                                       | 4                                                       | 6                    | 12                  |                         |                                 | 20                                                           | 42          |    |
| 6.                         | Режимы обработки данных.                                                                                     | 2                                                       |                      | 6                   |                         |                                 | 11                                                           | 19          |    |
| 7.                         | Информационное обеспечение рабочего места в условиях цифрового производства                                  | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 8                                                            | 10          |    |
| 8.                         | Интеграция информационных технологий.                                                                        | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 10                                                           | 12          |    |
| 9.                         | Информационное обеспечение с помощью интернет-технологий.                                                    | 4                                                       | 4                    |                     |                         |                                 | 6                                                            | 14          |    |
|                            | Промежуточная аттестация                                                                                     | Экзамен                                                 |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             | 27 |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                                                                              | <b>22</b>                                               | <b>18</b>            | <b>18</b>           |                         |                                 | <b>95</b>                                                    | <b>180</b>  |    |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.                     | <b>Введение. Понятие цифрового производства и использование информационных технологий на цифровом производстве.</b> Понятие цифрового производства. Основные компоненты цифрового производства. Тенденции и проблемы развития цифрового производства в машиностроении. Информация, виды, свойства информации. Понятие информационных технологий, их свойства и особенности. | PO-1<br>PO-2                    |
| 2.                     | <b>Методы проектирования цифровых производств.</b> Кластеризация объектов цифрового производства. Методы оптимизации проектных технологических процессов и компоновок цифрового производства. Структурная оптимизация технологических процессов цифрового производства с помощью нейронных сетей и искусственного интеллекта.                                               | PO-1<br>PO-2                    |
| 3.                     | <b>Эволюция информационных технологий.</b> Этапы развития информационных технологий. Этапы развития компьютерных информационных технологий. Автоматизированные информационные технологии применяемые на цифровых производствах.                                                                                                                                             | PO-1<br>PO-2                    |
| 4.                     | <b>Основные информационные процессы.</b> Сбор информации, обмен информацией, накопление информации, хранение информации, обработка информации, выдача информации.                                                                                                                                                                                                           | PO-1<br>PO-2                    |
| 5.                     | <b>Виды обработки данных.</b> Технология обработки изображений. Видеотехнология. Обработка текстов. Обработка таблиц. Технология гипертекста. Электронная подпись. Технологии электронного офиса.                                                                                                                                                                           | PO-1<br>PO-2                    |
| 6.                     | <b>Режимы обработки данных.</b> Технологический процесс обработки данных. Обработка данных в сетевом режиме, пакетном режиме, в режиме реального времени, в режиме разделения времени, диалоговый режим и интерактивный режим.                                                                                                                                              | PO-1<br>PO-2                    |
| 7.                     | <b>Информационное обеспечение рабочего места.</b> Автоматизированное рабочее место. Электронный офис. Стандартизация информационного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                           | PO-1<br>PO-2                    |
| 8.                     | <b>Интеграция информационных технологий.</b> Распределенные системы обработки данных. Системы электронного документооборота. Технологии хранилищ данных.                                                                                                                                                                                                                    | PO-1<br>PO-2                    |
| 9.                     | <b>Информационное обеспечение с помощью интернет-технологий.</b> История создания интернета. Назначение и содержание интернет-технологий. Поисковые системы. Интернет-сайт.                                                                                                                                                                                                 | PO-1<br>PO-2                    |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                      | Понятие цифрового производства, его компоненты. Тенденции и проблемы развития.                                                                                              | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6,               |
| 2                      | Методы проектирования цифровых производств.                                                                                                                                 | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6,               |
| 3                      | Эволюция и перспективы развития информационных технологий.                                                                                                                  | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6,               |
| 4                      | Сбор, накопление, обработка информации. Работа с интеллект-картами, как инструментом для систематизации информации. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1 | PO-1, PO-2,<br>PO-3, PO-4, PO-5, PO-6 |

| № раздела (под-раздела) | Наименование практического занятия                                        | Планируемые результаты обучения    |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 5                       | Обработка текстов.                                                        | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6             |
| 5                       | Обработка таблиц. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2 | PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6 |
| 9                       | Интернет-технологии. Получение навыков работы с поисковыми системами.     | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6             |
| 9                       | Интернет-сайты.                                                           | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6             |

### 3.3.2. Лабораторные работы

| № раздела | Наименование лабораторной работы                                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 5         | Работа с документами Microsoft Word.                                                                                                                                                   | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5         | Знакомство с программой электронных таблиц Microsoft Excel.                                                                                                                            | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5         | Работа с графическими возможностями Excel.                                                                                                                                             | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5         | Решение задачи табулирования функций в Microsoft Excel.                                                                                                                                | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5         | Применение Microsoft Excel для обработки научных и производственных данных: планирование и обработка данных эксперимента с помощью Microsoft Excel.                                    | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5         | Применение Microsoft Excel для обработки научных и производственных данных: построение простых эмпирических моделей и определение коэффициента детерминации с помощью Microsoft Excel. | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 6         | Использование таблицы в качестве базы данных в Microsoft Excel.                                                                                                                        | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 6         | Создание презентаций в пакете Microsoft Power Point: создание слайдов презентации и применение инфографики формирование раздаточных материалов презентации и ее демонстрация.          | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 5         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1, PO-2                      |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
|           | Подготовка к лабораторным работам                                | PO-3, PO-4, PO-5, PO-6          |
| 6         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1, PO-2                      |



| № раз-дела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к лабораторным работам                                | РО-3, РО-4, РО-5, РО-6          |
| 7          | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-2                      |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
| 8          | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-2                      |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
| 9          | Работа с конспектами лекций                                      | РО-1, РО-2                      |
|            | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | РО-1, РО-2                      |
|            | Подготовка к практическим занятиям                               | РО-3, РО-4, РО-5, РО-6          |

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация.

##### **5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

Текущий контроль успеваемости проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

##### **5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени форсированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                 | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1.    | Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93007">https://e.lanbook.com/book/93007</a> . — Загл. с экрана. | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1.    | Информационные технологии : учебное пособие / автор-составитель Н. Е. Отекина. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131639">https://e.lanbook.com/book/131639</a> .                                                                                     | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2.    | Скитер, Н. Н. Информационные технологии : учебное пособие / Н. Н. Скитер, А. В. Костикова, Ю. А. Сайкина. — Волгоград : ВолгГТУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9948-3203-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157200">https://e.lanbook.com/book/157200</a> .                                            | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 3.    | Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для вузов / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7564-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/177030">https://e.lanbook.com/book/177030</a> | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Не предусмотрены.

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|-------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 4.    | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 5.    | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a> | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 6.    | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 7.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>       | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                               | По логину и паролю |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 8.    | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 9.    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 10.   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                                                |
| 11.   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 12.   | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                                                                                    | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                          | Рекомендации                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение. Понятие цифрового производства и использование информационных технологий на цифровом производстве.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                                                                   | Темы и вопросы, связанные с понятием цифрового производства, основными компонентами цифрового производства, тенденциями и проблемами развития цифрового производства в машиностроении, информацией ее видами, свойствами информации, понятием информационных технологий, их свойствами и особенностями. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                              | Темы и вопросы, связанные с понятием цифрового производства, основными компонентами цифрового производства, тенденциями и проблемами развития цифрового производства в машиностроении, информацией ее видами, свойствами информации, понятием информационных технологий, их свойствами и особенностями. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                                            | Темы и вопросы, связанные с понятием цифрового производства, его компонентами, тенденциями и проблемами развития.                                                                                                                                                                                       | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |

| Вид работы                                                       | Содержание<br>(перечень вопросов)                                                                                                                                                                                                                                                                          | Рекомендации                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 2. Методы проектирования цифровых производств.</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с кластеризацией объектов цифрового производства, методами оптимизации проектных технологических процессов и компоновок цифрового производства, структурной оптимизацией технологических процессов цифрового производства с помощью нейронных сетей и искусственного интеллекта. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с кластеризацией объектов цифрового производства, методами оптимизации проектных технологических процессов и компоновок цифрового производства, структурной оптимизацией технологических процессов цифрового производства с помощью нейронных сетей и искусственного интеллекта. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.3]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с методами проектирования цифровых производств.                                                                                                                                                                                                                                  | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |
| <b>Раздел 3. Эволюция информационных технологий.</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с развитием информационных технологий, компьютерных информационных технологий; автоматизированными информационными технологиями.                                                                                                                                                 | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с развитием информационных технологий, компьютерных информационных технологий; автоматизированными информационными технологиями.                                                                                                                                                 | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с эволюцией и развитием информационных технологий.                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |
| <b>Раздел 4. Основные информационные процессы.</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные со сбором, обменом, накоплением хранением обработкой выдачей информации.                                                                                                                                                                                                         | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные со сбором, обменом, накоплением хранением обработкой выдачей информации.                                                                                                                                                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные со сбором, накоплением, обработкой информации, работа с ин-                                                                                                                                                                                                                      | Самостоятельное выполнение заданий<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                             |

| <b>Вид работы</b>                                                | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                                                                                                                       | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | теллект-картами.                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 5. Виды обработки данных.</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с технологией обработки изображений, видеотехнологией, обработкой текстов и таблиц; технологией гипертекста; технологией электронной подписи и электронного офиса.                                    | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с технологией обработки изображений, видеотехнологией, обработкой текстов и таблиц; технологией гипертекста; технологией электронной подписи и электронного офиса.                                    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2, 6.2.1]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                               | Темы и вопросы, связанные с обработкой текстов и таблиц.                                                                                                                                                                        | Самостоятельное выполнение заданий и решение задач<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                    |
| Подготовка к лабораторным работам                                | Темы и вопросы, связанные с работой в Microsoft Word, Microsoft Excel/                                                                                                                                                          | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                 |
| <b>Раздел 6. Режимы обработки данных.</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с технологическим процессом обработки данных; обработкой данных в сетевом режиме, пакетном режиме, в режиме реального времени, в режиме разделения времени, диалоговым режиме и интерактивном режиме. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с технологическим процессом обработки данных; обработкой данных в сетевом режиме, пакетном режиме, в режиме реального времени, в режиме разделения времени, диалоговым режиме и интерактивном режиме. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к лабораторным работам                                | Темы и вопросы, связанные с работой в Microsoft Excel, Microsoft Power Point.                                                                                                                                                   | Самостоятельное выполнение заданий, оформление отчета<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                 |
| <b>Раздел 7. Информационное обеспечение рабочего места.</b>      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                      | Темы и вопросы, связанные с автоматизацией рабочего места, электронного офиса, стандартизацией информационного обеспечения.                                                                                                     | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                     |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | Темы и вопросы, связанные с автоматизацией рабочего места, электронного офиса, стандартизацией информационного обеспечения                                                                                                      | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| <b>Раздел 8. Интеграция информационных технологий.</b>           |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |
| Работа с конспектами                                             | Темы и вопросы, связанные с                                                                                                                                                                                                     | Чтение и усвоение материала, изложенного на                                                                                                             |

| <b>Вид работы</b>                                                          | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                                                       | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| лекций                                                                     | распределенными системами обработки данных, системой электронного документооборота, технологией хранилищ данных.                                | лекциях                                                                                                                                          |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами           | Темы и вопросы, связанные с распределенными системами обработки данных, системой электронного документооборота, технологией хранилищ данных.    | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| <b>Раздел 9. Информационное обеспечение с помощью интернет-технологий.</b> |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
| Работа с конспектами лекций                                                | Темы и вопросы, связанные с историей создания интернета, назначением и содержанием интернет-технологий, поисковыми системами, интернет-сайтами. | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами           | Темы и вопросы, связанные с историей создания интернета, назначением и содержанием интернет-технологий, поисковыми системами, интернет-сайтами. | Чтение основной и дополнительной литературы [6.2.2]<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации        |
| Подготовка к практическим занятиям                                         | Темы и вопросы, связанные с интернет-технологиями, поисковыми системами, интернет-сайтами.                                                      | Самостоятельное выполнение заданий.<br>Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                            |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### **9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

| <b>№</b> | <b>Наименование программного обеспечения</b> | <b>Сведения о лицензии</b>                                                                               |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Microsoft Windows Professional               | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2.       | Microsoft Office Professional                | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                     | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                     |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                            | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 2.               | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации    | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                                            |
| 3.               | Лаборатория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы обучающихся (А-309) | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 4.               | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                        | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методы и средства анализа диагностики объектов машиностроения**

---

|                                                    |                                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | бакалавриат                                                                        |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                          |
| Форма обучения                                     | очная                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | Технология машиностроения                                                          |



## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО) - получение систематизированных знаний о средствах диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; методик контроля и испытания машиностроительных изделий при производстве объектов профессиональной деятельности, формирование умений и практических навыков по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                         | Перечень планируемых результатов обучения дисциплине                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства |                                                                                                                            |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                          | ЗНАЕТ                                                                                                                      |
| Основные критерии надежности систем машиностроительного производства - У(ПК-1)-2                                                                                                               | Средства диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологического оборудования РО-1 |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                          | УМЕЕТ                                                                                                                      |
| обеспечивать надежность систем машиностроительного производства - В(ПК-1)-2                                                                                                                    | Использовать средства диагностики для проверки работоспособности оборудования РО-2                                         |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                        | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                    |
| Навыками обеспечения надежности систем машиностроительного производства - В(ПК-1)-2                                                                                                            | Средствами обеспечения надежности оборудования РО-3                                                                        |

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Диагностика и контроль объектов машиностроительных производств» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

### 3. ОБЪЁМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объём и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Из них 30 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем.

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их трудоемкости приведена в таблице.

| № раздела (подраздела)              | Наименование раздела (подраздела) дисциплины             | Виды учебной нагрузки и их объем, часы |                      |                     |                         |                                 |                        |             |  |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|--|
|                                     |                                                          | Контактная работа                      |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |  |
|                                     |                                                          | Лекции                                 | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |  |
| 1                                   | Введение                                                 | 2                                      |                      |                     |                         |                                 | 2                      | 4           |  |
| 2                                   | Контроль параметров технологических процессов            | 4                                      | 4                    |                     |                         | 2                               | 18                     | 28          |  |
| 3                                   | Средства диагностики и контроля параметров               | 4                                      | 4                    |                     |                         |                                 | 34                     | 42          |  |
| 4                                   | Методики контроля и испытания машиностроительных изделий | 4                                      | 6                    |                     |                         |                                 | 24                     | 34          |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>     |                                                          | зачет                                  |                      |                     |                         |                                 |                        |             |  |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b> |                                                          | <b>14</b>                              | <b>14</b>            |                     |                         | <b>2</b>                        | <b>78</b>              | <b>108</b>  |  |

#### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание                        | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Введение                                                 | РО-1,                           |
| 2                      | Контроль параметров технологических процессов            |                                 |
| 3                      | Средства диагностики и контроля параметров               |                                 |
| 4                      | Методики контроля и испытания машиностроительных изделий |                                 |

### 3.3 Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1 Практические занятия

| № раз-дела | Наименование практического занятия (семинара)                                                                | Планируемые результаты обучения |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2          | Анализ причин возникновения брака                                                                            | РО-2,                           |
|            | Статистические методы контроля машиностроительных изделий                                                    |                                 |
| 3          | Исследование упругих свойств суппорта.                                                                       |                                 |
|            | Исследование точности позиционирования.                                                                      |                                 |
|            | Исследование энергетических характеристик привода главного движения металлорежущего станка на холостом ходу. |                                 |
| 4          | Исследование энергетических характеристик привода главного движения металлорежущего станка под нагрузкой.    |                                 |
|            | Контроль установки станины металлорежущего станка.                                                           |                                 |

#### 3.3.2 Лабораторные работы

Не предусмотрены.

#### 3.3.3 Курсовые проекты (работы), расчётно-графические работы и прочее

Курсовые проекты и работы по дисциплине не предусмотрены.

#### 3.4 Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                   | Планируемые результаты обучения |
|-----------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 2-4       | Чтение лекций и подготовка к занятиям | РО-1; РО-2; РО-3                |
|           | Подготовка к практическим занятиям.   |                                 |

### 4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины студенты могут использовать следующие материалы.

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГЭУ системой «Ритм» в форме выполнения графика учебного процесса и лабораторных работ, решения задач, соответствующих в системе «Ритм» текущему контролю ТК1 и ТК2, и выполнения РГР– промежуточный контроль ПК1 и ПК2;
- промежуточная аттестация.

### **5.1. Текущий контроль**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения знаний (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определённого ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачётно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 настоящей РПД.

Условиями проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется Фонд оценочных средств по дисциплине, приведённый в Приложении 2.

## 6 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                 | Ресурс                          | Кол-во экз. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| 1     | Пирогов, К. М. Основы надежности текстильных машин: учебное пособие для вузов / К. М. Пирогов, С. А. Егоров ; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высшего профессионального образования "Иван. гос. текстильная академия". — Иваново: ИГТА, 2004.—268 с. | Библиотека ИГЭУ ЭБС «БиблиоТех» | 14          |

### 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                        | Ресурс                            | Кол-во экз. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| 1     | Точность и надежность станков с числовым программным управлением / под ред. А. С. Проникова.—М.: Машиностроение, 1982.—256 с | Библиотека ИГ-ЭУ; ЭБС «БиблиоТех» | 4           |

**7 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ  
«ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ,  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ  
ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                                                                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                                                                                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                                                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | Свободный                          |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный                          |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международ. реферативная база данных научных изданий) Scopus                           | Свободный                          |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a>                       | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 20 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Из них 28 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем.

Дисциплина «Методы и средства анализа диагностики объектов машиностроения» – учебная дисциплина по выбору для профиля «Технология машиностроения». Она требует постоянного упорного изучения в течение всего семестра. Следует усвоить материал лекций и компактный по объёму материал в основной учебной литературе, затем уже более обширный материал в дополнительной литературе. Наилучшего эффекта в освоении учебного материала можно добиться только в случае регулярной подготовки к выполнению лабораторных работ и практических занятий. Желательна также подготовка к будущим лекциям, что позволит в большей степени понять и освоить излагаемый на них материал.

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций;

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                 | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.                                                | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока).<br>Проектор. Экран. Набор учебно-наглядных пособий                                                                        |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока).<br>Проектор. Экран. Набор учебно-наглядных пособий                                                                        |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Диагностика и контроль объектов машиностроительных производств**

---

|                                                    |                                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | бакалавриат                                                                        |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                          |
| Форма обучения                                     | очная                                                                              |
| Выпускающая кафедра                                | Технология машиностроения                                                          |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО) получение систематизированных знаний о средствах диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; методик контроля и испытания машиностроительных изделий при производстве объектов профессиональной деятельности, формирование умений и практических навыков по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                                         | Перечень планируемых результатов обучения дисциплине                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства |                                                                                                                            |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                          | ЗНАЕТ                                                                                                                      |
| Основные критерии надежности систем машиностроительного производства Шифр: У(ПК-1)-2                                                                                                           | Средства диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологического оборудования РО-1 |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                          | УМЕЕТ                                                                                                                      |
| обеспечивать надежность систем машиностроительного производства - В(ПК-1)-2                                                                                                                    | Использовать средства диагностики для проверки работоспособности оборудования РО-2                                         |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                        | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                    |
| Навыками обеспечения надежности систем машиностроительного производства Шифр: В(ПК-1)-2                                                                                                        | Средствами обеспечения надежности оборудования РО-3                                                                        |

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Диагностика и контроль объектов машиностроительных производств» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## 3. ОБЪЁМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Объём и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Из них 30 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем.

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их трудоёмкости приведена в таблице.

| № раздела (подраздела)              | Наименование раздела (подраздела) дисциплины                | Виды учебной нагрузки и их объем, часы |                      |                     |                         |                                 |                        |             |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|--|
|                                     |                                                             | Контактная работа                      |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа | Всего часов |  |
|                                     |                                                             | Лекции                                 | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                        |             |  |
| 1                                   | Введение                                                    | 2                                      | 0                    | 0                   | 0                       | 0                               | 2                      | 4           |  |
| 2                                   | Контроль параметров объектов машиностроительных производств | 4                                      | 4                    |                     |                         | 2                               | 18                     | 28          |  |
| 3                                   | Средства диагностики и контроля параметров                  | 4                                      | 4                    |                     |                         |                                 | 34                     | 42          |  |
| 4                                   | Методики контроля и испытания объектов машиностроения       | 4                                      | 6                    |                     |                         |                                 | 24                     | 34          |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>     |                                                             | зачет                                  |                      |                     |                         |                                 |                        |             |  |
| <b>ИТОГО по дисциплине (модулю)</b> |                                                             | <b>14</b>                              | <b>14</b>            | <b>12</b>           |                         | <b>2</b>                        | <b>78</b>              | <b>108</b>  |  |

*Примечание. Часы контроля самостоятельной работы студентов, выделенные курсивом, не являются составной частью ОПОП и взяты из нагрузочной карты преподавателя.*

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание                           | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Введение                                                    | ПО-1,                           |
| 2                      | Контроль параметров объектов машиностроительных производств |                                 |
| 3                      | Средства диагностики и контроля параметров                  |                                 |
| 4                      | Методики контроля и испытания объектов машиностроения       |                                 |

### 3.3 Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1 Практические занятия

| № раздела | Наименование практического занятия (семинара)  | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2         | Настройка металлорежущего оборудования         | ПО-2<br>ПО-3                    |
| 3         | Средства контроля параметров                   |                                 |
| 3         | Контроль точности металлорежущего оборудования |                                 |

#### 3.3.2 Лабораторные работы

Не предусмотрены.

#### 3.3.3 Курсовые проекты (работы), расчётно-графические работы и прочее

Курсовые проекты и работы по дисциплине не предусмотрены

#### 3.4 Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                   | Планируемые результаты обучения |
|-----------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 2-4       | Чтение лекций и подготовка к занятиям | ПО-1; ПО-2; ПО-3                |
|           | Подготовка к практическим занятиям.   |                                 |

### 4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины студенты могут использовать следующие материалы.

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;

- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГЭУ системой «Ритм» в форме выполнения графика учебного процесса и лабораторных работ, решения задач, соответствующих в системе «Ритм» текущему контролю ТК1 и ТК2, и выполнения курсовой работы– промежуточный контроль ПК1 и ПК2;
- промежуточная аттестация.

### **5.1. Текущий контроль**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения знаний (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определённого ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачётно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 настоящей РПД.

Условиями проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется Фонд оценочных средств по дисциплине, приведённый в Приложении 2.

## **6 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Основная литература**

| №<br>п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия,<br>учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                     | Ресурс                             | Кол-<br>во<br>экз. |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 1        | <b>Пирогов, К. М.</b> Основы надёжности текстильных машин: учебное пособие для вузов / К. М. Пирогов, С. А. Егоров ; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высшего профессионального образования "Иван. гос. текстильная академия". — Иваново: ИГТА, 2004.—268 с. | Библиотека ИГЭУ<br>ЭБС «БиблиоТех» | 14                 |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                        | Ресурс                              | Кол-во экз. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| 1     | Точность и надежность станков с числовым программным управлением / под ред. А. С. Проникова.—М.: Машиностроение, 1982.—256 с | Библиотека ИГЭУ;<br>ЭБС «БиблиоТех» | 4           |

### 7 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                         | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                                                                                     | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный                          |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                                                                           | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                 |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                                                                             | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный                          |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                 |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                           | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | Свободный                          |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                         | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                               | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный                          |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                     | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                       | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                         | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                           | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                     | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                     | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                             | Профессиональная база данных (международ. реферативная база данных научных изданий) Scopus                           | Свободный                          |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics</a> | Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы                                     | Свободный                          |
| 19 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/">http://www.gks.ru/wps/wcm/</a>                                                                                     | Федеральная служба государ-                                                                                          | Свободный                          |

| №  | Ссылка на информационный ресурс                    | Наименование ресурса в электронной форме          | Режим доступа                      |
|----|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|    | nect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/ | ственной статистики: профессиональные базы данных |                                    |
| 20 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe | Информационная справочная система КонсультантПлюс | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Из них 28 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (лекционные занятия 14 часов, занятия семинарского типа 14 часов). Формируемые компетенции – З(ПК-12); У(ПК-12); В(ПК-12); З(ПК-16); У(ПК-16); В(ПК-16); З(ПК-18); У(ПК-18); В(ПК-18).

Дисциплина «Диагностика и контроль объектов машиностроительных производств» – учебная дисциплина по выбору для профиля «Технология машиностроения». Она требует постоянного упорного изучения в течение всего семестра. Следует усвоить материал лекций и компактный по объёму материал в основной учебной литературе, затем уже более обширный материал в дополнительной литературе. Наилучшего эффекта в освоении учебного материала можно добиться только в случае регулярной подготовки к выполнению лабораторных работ и практических занятий. Желательна также подготовка к будущим лекциям, что позволит в большей степени понять и освоить излагаемый на них материал.

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций;

### 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| №   | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|-----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2   | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| ... |                                       | ...                                                                                                      |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                 | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 2     | Лаборатория «Компьютерный класс кафедры ТМС» для проведения лабораторных занятий (А-309)                                                                                                                                  | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – 20).<br>Компьютер – 10 шт.                                                                                                                              |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                                                                             | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Поисковое проектирование в машиностроении»**

|                                                    |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                          |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                            |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                                |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Технология машиностроения                                                            |

## **1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о методах совершенствования технологий, систем и средств машиностроения, формированием умений выбора и практических навыков использования для этого методов поискового проектирования.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| <b>Компоненты/индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                            | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства |                                                                                                                                                                   |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                      |
| Основные методы математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности<br>Шифр: З(ПК-1)-1                                                         | Объясняет теоретические основы совершенствования технологий, систем и средств машиностроения при использовании для этого методов поискового проектирования – РО-1 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                   | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                      |
| Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности<br>Шифр: У(ПК-1)-1                                                 | Осуществлять на практике совершенствование технологий, систем и средств машиностроения при использовании для этого методов поискового проектирования – РО-2       |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                 | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                    |
| Навыками применения методов математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности.<br>Шифр: В(ПК-1)-1                                            | Навыками применения методов поискового проектирования для совершенствования технологий, систем и средств машиностроения – РО-3                                    |

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Поисковое проектирование в машиностроении» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## **3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Объем и структура дисциплины**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 44 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины                                                 | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                         |                        |                            |                                      |                                                                    |             |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                               |                                                                                                 | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>Работа (в том числе<br>практическая подготовка) | Всего часов |
|                                               |                                                                                                 | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                    |             |
| 1                                             | Введение                                                                                        | 2                                                          |                         |                        |                            |                                      | 1                                                                  | 3           |
| 2                                             | Интуитивные и систематизированные методы<br>поискового проектирования в машиностроении          | 6                                                          | 10                      |                        |                            |                                      | 12                                                                 | 28          |
| 3                                             | Элементы теории решения изобретательских<br>задач поискового проектирования в<br>машиностроении | 14                                                         | 10                      |                        |                            |                                      | 59                                                                 | 83          |
| 4                                             | Автоматизация поискового проектирования                                                         | 2                                                          |                         |                        |                            |                                      | 1                                                                  | 3           |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> |                                                                                                 | <i>Экзамен</i>                                             |                         |                        |                            |                                      |                                                                    | <b>27</b>   |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                    |                                                                                                 | <b>24</b>                                                  | <b>20</b>               |                        |                            |                                      | <b>73</b>                                                          | <b>144</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                         | <b>Введение.</b><br>1.Поисковое проектирование и его основные задачи. Классификация творческих задач и методов поиска решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PO-1                                  |
| 2                         | <b>Интуитивные и систематизированные методы поискового проектирования в машиностроении.</b><br>2.Познавательного-психологические барьеры при решении творческих задач.<br>3.Метод мозгового штурма. Синектика.<br>4.Метод морфологического анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PO-1                                  |
| 3                         | <b>Элементы теории решения изобретательских задач поискового проектирования в машиностроении.</b><br>5.Изобретательские задачи. Иерархия технических систем.<br>6.Изобретение как результат преодоления технического противоречия.<br>Изобретательская ситуация.<br>7.Уровни изобретений. Основные положения теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).<br>8.Понятие идеальности и его использование для решения практических задач поиска новых технических решений.<br>9.Вещественно-полевые ресурсы. Веполи и вепольный анализ.<br>10.Противоречия и приемы их разрешения.<br>11.Законы развития технических систем | PO-1                                  |
| 4                         | <b>Автоматизация поискового проектирования.</b><br>12.Системы автоматизации поискового проектирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PO-1                                  |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2                      | Развитие качеств, необходимых для решения творческих задач                                                            | PO-2, PO-3                      |
|                        | Преодоление познавательных-психологических барьеров при решении творческих задач                                      | PO-2, PO-3                      |
|                        | Тестирование и отбор участников мозгового штурма                                                                      | PO-2, PO-3                      |
|                        | Поиск решений методом мозгового штурма                                                                                | PO-2, PO-3                      |
|                        | Поиск решений методом морфологического анализа                                                                        | PO-2, PO-3                      |
| 3                      | Обоснование перехода от методов интуитивного и систематического поиска решений к ТРИЗ                                 | PO-2, PO-3                      |
|                        | Применение понятий «идеальная техническая система», «идеальный конечный результат» для решения изобретательских задач | PO-2, PO-3                      |
|                        | Использование вещественно-полевых ресурсов для решения изобретательских задач                                         | PO-2, PO-3                      |
|                        | Решение изобретательских задач с помощью вепольного анализа                                                           | PO-2, PO-3                      |
|                        | Решение изобретательских задач с помощью типовых приемов устранения технических противоречий                          | PO-2, PO-3                      |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

#### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| 3         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| 4         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;

- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Основная литература**

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | <b>Копосов, В.Н.</b> Поисковое проектирование в машиностроении: Практикум / ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2018. – 104 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018060510235899000002733890">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018060510235899000002733890</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ЭБС<br>«БиблиоТех» | Электронный ресурс |
| 2     | <b>Копосов, В.Н.</b> Поисковое конструирование: методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 151001 "Технология машиностроения" электромеханического факультета очной и заочной форм обучения / В. Н. Копосов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. технологии автоматизированного машиностроения ; ред. А. А. Киселев. – Иваново, 2011. – 44 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916452852796900001298">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916452852796900001298</a> | ЭБС<br>«БиблиоТех» | Электронный ресурс |
| 3     | <b>Копосов, В.Н.</b> Поисковое конструирование: методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 151001.65 "Технология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ЭБС<br>«БиблиоТех» | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс | Кол-во экз. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
|       | машиностроения" электромеханического и заочного факультетов / В. Н. Копосов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф.технологии автоматизированного машиностроения ; ред. М. В. Фалеев. – Иваново, 2010. – 12 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916403288655100001460">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916403288655100001460</a> |        |             |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                    | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1     | Уразаев, В.Г. Путешествие в страну ТРИЗ. Записки изобретателя [Электронный ресурс] / В.Г. Уразаев. — Электрон.дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2007. — 128 с.<br><a href="https://e.lanbook.com/book/13662#authors">https://e.lanbook.com/book/13662#authors</a>             | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2     | Петров, В.М. Теории решения изобретательских задач – ТРИЗ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Петров. — Электрон.дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2014. — 501 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/92985#authors">https://e.lanbook.com/book/92985#authors</a>   | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 3     | Тимофеева, Ю.Ф. Основы творческой деятельности (эврика, ТРИЗ) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ф. Тимофеева. —Москва : Издательство "Прометей", 2012. — 368 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/30357#authors">https://e.lanbook.com/book/30357#authors</a> | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

## 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                  | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                    | Рекомендации                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Введение»</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Работа с конспектами лекций                                                                                 | Темы и вопросы, связанные с задачами поискового проектирования и классификацией творческих задач и методов поиска решений                                                         | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                         |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                            | Темы и вопросы, связанные с задачами поискового проектирования и классификацией творческих задач и методов поиска решений                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1,- 6.2.3]                                                          |
| <b>Раздел 2 «Интуитивные и систематизированные методы поискового проектирования в машиностроении»</b>       |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Работа с конспектами лекций                                                                                 | Темы и вопросы, связанные с методами интуитивного и систематизированного поиска новых технических решений                                                                         | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                         |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                            | Темы и вопросы, связанные с методами интуитивного и систематизированного поиска новых технических решений                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                          | Темы и вопросы, связанные с методом мозгового штурма и морфологическим анализом                                                                                                   | Чтение и освоение материалов практических занятий                                                                           |
| <b>Раздел 3 «Элементы теории решения изобретательских задач поискового проектирования в машиностроении»</b> |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Работа с конспектами лекций                                                                                 | Темы и вопросы, связанные с методами теории решения изобретательских задач (понятием идеальности, вещественно-полевыми ресурсами, вепольями и вепольным анализом, противоречиями) | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                         |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                            | Темы и вопросы, связанные с методами теории решения изобретательских задач (понятием идеальности, вещественно-полевыми ресурсами, вепольями и вепольным анализом, противоречиями) | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации  |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                          | Темы и вопросы, связанные с методами теории решения изобретательских задач (понятием идеальности, вещественно-полевыми ресурсами, вепольями и вепольным анализом, противоречиями) | Чтение и освоение материалов практических занятий                                                                           |
| <b>Раздел 4 «Автоматизация поискового проектирования»</b>                                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Работа с конспектами лекций                                                                                 | Темы и вопросы, связанные с автоматизацией поискового проектирования                                                                                                              | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                         |
| Работа с электронными ресурсами                                                                             | Темы и вопросы, связанные с автоматизацией поискового проектирования                                                                                                              | Самостоятельный поиск и систематизация информации                                                                           |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

## 9.2. Лицензионное программное обеспечение

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                                                   | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 4     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                               | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Методы поиска новых решений в машиностроении»**

|                                                    |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                        | Бакалавриат                                                                          |
| Направление подготовки                             | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология машиностроения                                                            |
| Форма обучения                                     | Очная                                                                                |
| Кафедра-разработчик РПД                            | Технология машиностроения                                                            |

## **1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о методах совершенствования технологий, систем и средств машиностроения, формированием умений выбора и практических навыков использования для этого методов поиска новых технических решений.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| <b>Компоненты/индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                            | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности, обеспечивать надежность систем машиностроительного производства |                                                                                                                                                                          |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                             |
| Основные методы математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности<br>Шифр: З(ПК-1)-1                                                         | Объясняет теоретические основы совершенствования технологий, систем и средств машиностроения при использовании для этого методов поиска новых технических решений – РО-1 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                   | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                             |
| Осуществлять на практике математическое моделирование и оптимизацию при изготовлении объектов профессиональной деятельности<br>Шифр: У(ПК-1)-1                                                 | Осуществлять на практике совершенствование технологий, систем и средств машиностроения при использовании для этого методов поиска новых технических решений – РО-2       |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                 | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                           |
| Навыками применения методов математического моделирования и оптимизации при изготовлении объектов профессиональной деятельности.<br>Шифр: В(ПК-1)-1                                            | Навыками применения методов поиска новых технических решений для совершенствования технологий, систем и средств машиностроения – РО-3                                    |

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Методы поиска новых решений в машиностроении» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

## **3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Объем и структура дисциплины**

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 44 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

| № раздела<br>(подраздела)                     | Наименование раздела (подраздела)<br>дисциплины                                              | Виды и объем учебной нагрузки,<br>часы                     |                         |                        |                            |                                      |                                                                    |             |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                               |                                                                                              | Контактная работа (в том числе<br>практическая подготовка) |                         |                        |                            |                                      | Самостоятельная<br>Работа (в том числе<br>практическая подготовка) | Всего часов |
|                                               |                                                                                              | Лекции                                                     | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы | Курсовое<br>проектирование | Контроль самостоя-<br>тельной работы |                                                                    |             |
| 1                                             | Методы интуитивного и систематизированного поиска новых технических решений в машиностроении | 8                                                          | 10                      |                        |                            |                                      | 14                                                                 | 32          |
| 2                                             | Теория решения изобретательских задач в машиностроении                                       | 16                                                         | 10                      |                        |                            |                                      | 59                                                                 | 85          |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> |                                                                                              | <i>Экзамен</i>                                             |                         |                        |                            |                                      |                                                                    | <b>27</b>   |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                    |                                                                                              | <b>24</b>                                                  | <b>20</b>               |                        |                            |                                      | <b>73</b>                                                          | <b>144</b>  |

### 3.2. Содержание теоретической части дисциплины

| № раздела<br>(подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Планируемые<br>результаты<br>обучения |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                         | <b>Методы интуитивного и систематизированного поиска новых технических решений в машиностроении.</b><br>1.Познавательного-психологические барьеры при решении творческих задач.<br>2.Метод мозгового штурма.<br>3.Синектика. Метод фокальных объектов.<br>4.Метод морфологического анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PO-1                                  |
| 2                         | <b>Теория решения изобретательских задач в машиностроении.</b><br>5.Изобретательские задачи. Иерархия технических систем.<br>6.Изобретение как результат преодоления технического противоречия.<br>7.Изобретательская ситуация. Уровни изобретений.<br>8.Основные положения теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). 9.Понятие идеальности и его использование для решения практических задач поиска новых технических решений.<br>10.Вещественно-полевые ресурсы. Веполы и вепольный анализ.<br>11.Противоречия и приемы их разрешения.<br>12.Законы развития технических систем. Фонд стандартов и эффектов | PO-1                                  |

### 3.3. Содержание практической части дисциплины

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Развитие качеств, необходимых для решения творческих задач                                                            | PO-2, PO-3                      |
|                        | Преодоление познавательных-психологических барьеров при решении творческих задач                                      | PO-2, PO-3                      |
|                        | Тестирование и отбор участников мозгового штурма                                                                      | PO-2, PO-3                      |
|                        | Поиск решений методом мозгового штурма                                                                                | PO-2, PO-3                      |
|                        | Поиск решений методом морфологического анализа                                                                        | PO-2, PO-3                      |
| 2                      | Обоснование перехода от методов интуитивного и систематического поиска решений к ТРИЗ                                 | PO-2, PO-3                      |
|                        | Применение понятий «идеальная техническая система», «идеальный конечный результат» для решения изобретательских задач | PO-2, PO-3                      |
|                        | Использование вещественно-полевых ресурсов для решения изобретательских задач                                         | PO-2, PO-3                      |
|                        | Решение изобретательских задач с помощью вепольного анализа                                                           | PO-2, PO-3                      |
|                        | Решение изобретательских задач с помощью типовых приемов устранения технических противоречий                          | PO-2, PO-3                      |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Не предусмотрено

#### 3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование работы                                              | Планируемые результаты обучения |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |
| 2         | Работа с конспектами лекций                                      | PO-1                            |
|           | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами | PO-1                            |
|           | Подготовка к практическим занятиям                               | PO-2, PO-3                      |

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;

- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

### **5.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Основная литература**

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | <b>Копосов, В.Н.</b> Поисковое проектирование в машиностроении: Практикум / ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2018. – 104 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018060510235899000002733890">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018060510235899000002733890</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ЭБС<br>«БиблиоТех» | Электронный ресурс |
| 2     | <b>Копосов, В.Н.</b> Поисковое конструирование: методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 151001"Технология машиностроения" электромеханического факультета очной и заочной форм обучения / В. Н. Копосов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф.технологии автоматизированного машиностроения ; ред. А. А. Киселев. – Иваново, 2011. – 44 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916452852796900001298">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916452852796900001298</a> | ЭБС<br>«БиблиоТех» | Электронный ресурс |
| 3     | <b>Копосов, В.Н.</b> Поисковое конструирование: методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 151001.65 "Технология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ЭБС<br>«БиблиоТех» | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс | Кол-во экз. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
|       | машиностроения" электромеханического и заочного факультетов / В. Н. Копосов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф.технологии автоматизированного машиностроения ; ред. М. В. Фалеев. – Иваново, 2010. – 12 с.<br><a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916403288655100001460">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916403288655100001460</a> |        |             |

## 6.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                    | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1     | Уразаев, В.Г. Путешествие в страну ТРИЗ. Записки изобретателя [Электронный ресурс] / В.Г. Уразаев. — Электрон.дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2007. — 128 с.<br><a href="https://e.lanbook.com/book/13662#authors">https://e.lanbook.com/book/13662#authors</a>             | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2     | Петров, В.М. Теории решения изобретательских задач – ТРИЗ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Петров. — Электрон.дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2014. — 501 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/92985#authors">https://e.lanbook.com/book/92985#authors</a>   | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 3     | Тимофеева, Ю.Ф. Основы творческой деятельности (эврика, ТРИЗ) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ф. Тимофеева. —Москва : Издательство "Прометей", 2012. — 368 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/30357#authors">https://e.lanbook.com/book/30357#authors</a> | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

## 6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме                                                             | Режим доступа                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>               | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                | Свободный                                                |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>     | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                       | По логину и паролю                                       |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>       | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                | Свободный                                                |
| 4 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ                                                                     | По логину и паролю                                       |
| 5 | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>           | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                               | По логину и паролю                                       |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU                                                   | Свободный                                                |
| 8 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>       | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

| Вид работы                                                                                                     | Содержание (перечень вопросов)                                                                                                                                                    | Рекомендации                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Методы интуитивного и систематизированного поиска новых технических решений в машиностроении»</b> |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Работа с конспектами лекций                                                                                    | Темы и вопросы, связанные с методами интуитивного и систематизированного поиска новых технических решений                                                                         | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                         |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                               | Темы и вопросы, связанные с методами интуитивного и систематизированного поиска новых технических решений                                                                         | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                             | Темы и вопросы, связанные с методом мозгового штурма и морфологическим анализом                                                                                                   | Чтение и освоение материалов практических занятий                                                                           |
| <b>Раздел 2. «Теория решения изобретательских задач в машиностроении»</b>                                      |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Работа с конспектами лекций                                                                                    | Темы и вопросы, связанные с методами теории решения изобретательских задач (понятием идеальности, вещественно-полевыми ресурсами, вепольями и вепольным анализом, противоречиям)  | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                         |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                               | Темы и вопросы, связанные с методами теории решения изобретательских задач (понятием идеальности, вещественно-полевыми ресурсами, вепольями и вепольным анализом, противоречиями) | Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1-6.2.3]. Самостоятельный поиск и систематизация информации  |
| Подготовка к практическим занятиям                                                                             | Темы и вопросы, связанные с методами теории решения изобретательских задач (понятием идеальности, вещественно-полевыми ресурсами, вепольями и вепольным анализом, противоречиями) | Чтение и освоение материалов практических занятий                                                                           |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. Информационные технологии**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

### **9.2. Лицензионное программное обеспечение**

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                  |
|---|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в |

|   |                               |                                                                                                          |
|---|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                               | соответствии с лицензионным договором (соглашением)                                                      |
| 2 | Microsoft Office Professional | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| №<br>п/п | Наименование<br>специальных помещений<br>и помещений для<br>самостоятельной работы                                                                                          | Оснащенность специальных помещений<br>и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                                                   | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 2        | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)                                                                                                       |
| 4        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                                               | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ»**

|                                                       |                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | <u>Бакалавриат</u>                                                                                   |
| Направление подготовки                                | <u><b>15.03.05 Конструкторско-технологическое<br/>обеспечение машиностроительных производств</b></u> |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | <u><b>Технология машиностроения</b></u>                                                              |
| Форма обучения                                        | <u>Очная</u>                                                                                         |
| Кафедра-разработчик РПД                               | <u>Истории, философии и права</u>                                                                    |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение знаний об основных принципах личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, умений выстраивать траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни и формирование теоретических и практических навыков профессионального самоопределения личности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)</i>                            |                                                                                                                                                                                |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                         | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                   |
| Основные принципы личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, принципы и методы управления временем<br>З(УК-6)-1                                | Поясняет основные принципы личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, принципы и методы управления временем – РО-1                       |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                         | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                   |
| Выстраивать траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, разрабатывать долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы<br>У(УК-6)-1 | Выстраивает траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, разрабатывает долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы – РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                       | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                 |
| Навыками управления траекторией личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, методами управления временем<br>В(УК-6)-1                           | Обладает навыками управления траекторией личностного и профессионального саморазвития и образования, применяет методы управления временем – РО-3                               |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 6 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела (по подразделу)  | Наименование раздела дисциплины                                                                | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                            |                                                                                                | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|                            |                                                                                                | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                          | Научные подходы к проблеме становления личности. Стадии профессионального становления личности | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 6                                                            | 8           |
| 2                          | Основы организации и планирования профориентационной работы                                    | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 10                                                           | 12          |
| 3                          | Практикум «Моя профессия – лучшая»                                                             |                                                         | 2                    |                     |                         |                                 | 14                                                           | 16          |
|                            | Промежуточная аттестация                                                                       | Зачет                                                   |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                                                                | <b>4</b>                                                | <b>2</b>             |                     |                         |                                 | <b>30</b>                                                    | <b>36</b>   |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Научные подходы к проблеме становления личности. Стадии профессионального становления личности.</b> Ключевые понятия о развитии личности. Факторы, движущие силы и стадии профессионального становления личности. Взаимодействие индивидуального, личностного и профессионального развития личности. Профессиональное самоопределение на разных стадиях развития. Особенности профессионального самоопределения в молодости, зрелости и пожилом возрасте | PO-1                            |
| 2                      | <b>Основы организации и планирования профориентационной работы.</b> Основные организационные принципы и варианты профориентационной работы. Основы планирования и проведения профориентационных занятий. Технологии наставничества в работе со школьниками. Этические принципы профконсультирования. Использование игровых технологий в профориентации школьников Настольные профориентационные игры. Профессиональная адаптация                            | PO-1                            |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 3                      | Практикум «Моя профессия – лучшая» | PO-2                            |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1                            |
|                        | Выполнение творческих заданий                                                                | РО-3                            |
| 2                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1                            |
|                        | Выполнение творческих заданий                                                                | РО-3                            |
| 3                      | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-3                            |
|                        | Выполнение профориентационных заданий                                                        | РО-3                            |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- промежуточная аттестация.

### 5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости не предусмотрен.

### 5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                        | Ресурс     | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1     | Корнеева, Я. А. Психология профориентации и профессионального самоопределения : учебное пособие / Я. А. Корнеева. — Архангельск : САФУ, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-261-01402-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161896">https://e.lanbook.com/book/161896</a> . | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |
| 2     | Амирова, Л. А. Профессиональное самоопределение молодежи : учебное пособие / Л. А. Амирова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2002. — 143 с. — ISBN 5-87978-162-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/42214">https://e.lanbook.com/book/42214</a> .                    | ЭБС «Лань» | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Крюкова, Т. Б. Развитие психологической готовности студентов инженерных специальностей электроэнергетической отрасли к профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: (методические рекомендации к элективному курсу по психологии и "Психология и педагогика") / Т. Б. Крюкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. связей с общественностью, политологии, психологии и права ; под ред. Н. Р. Романовой. — Электрон. данные. — Иваново: Б.и., 2012. — 36 с. — Загл. с тит. экрана. — Электрон. версия печат. публикации. — Режим доступа: <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154952990100009106">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154952990100009106</a> . | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | Крюкова, Т. Б. Студенческие объединения: создание, становление, функционирование: методические рекомендации для студентов / Т. Б. Крюкова, Т. В. Королева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. — Электронные данные. — Иваново: Б.и., 2012. — 92 с. — Заглавие с титульного экрана. — Текст : электронный. — <a href="https://elib.ispu.ru/viewer/8578">https://elib.ispu.ru/viewer/8578</a> . — <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2021031910203779500002738074">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2021031910203779500002738074</a> .                                                                                                                                                                  | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные и правовые документы не используются.

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                     | Наименование ресурса в электронной форме | Режим доступа    |
|-------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
| 1     | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a> | Официальный сайт ИГЭУ                    | Свободный доступ |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 2     | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3     | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный доступ                                         |
| 4     | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                         | Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ                                                                                   | По логину и паролю                                       |
| 5     | <a href="https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu">https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7     | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                             | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный доступ                                         |
| 8     | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                               | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9     | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                     | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10    | <a href="https://rosstat.gov.ru/databases">https://rosstat.gov.ru/databases</a>                 | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный доступ                                         |
| 11    | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                              | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)                       |
| 12    | <a href="http://vestnik.ispu.ru">http://vestnik.ispu.ru</a>                                     | Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал                                    | Свободный доступ                                         |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| Вид работы                                                                                                      | Содержание (перечень вопросов)                             | Рекомендации                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Научные подходы к проблеме становления личности. Стадии профессионального становления личности</b> |                                                            |                                                                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3       | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                                     | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2             | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                          |
| Выполнение творческих заданий                                                                                   | Подготовка презентации о своем профиле (будущей профессии) | Защита презентации                                                                                                                                                                                           |
| <b>Раздел 2. Основы организации и планирования профориентационной работы</b>                                    |                                                            |                                                                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                                                | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3       | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация            |

| Вид работы                                                                                   | Содержание<br>(перечень вопросов)                           | Рекомендации                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              |                                                             | информации                                                                                         |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2              | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                |
| Выполнение творческих заданий                                                                | Разработка деловой игры для школьников «Играем в профессию» | Презентация игры                                                                                   |
| <b>Раздел 3. Практикум «Моя профессия – лучшая»</b>                                          |                                                             |                                                                                                    |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1                    | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС |
| Выполнение профориентационных заданий                                                        | Презентация школьникам г. Иваново своей будущей профессии   | Подготовка отчета, информации о проделанной работе                                                 |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- проведение учебных занятий с использованием презентаций;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

### 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Яндекс.Браузер                        | Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства                            |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                 | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) |

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                   | Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)                                                                                                                                                                                          |
| 2        | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)                                                             |
| 3        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

Материально-техническая база, необходимая для решения воспитательных задач в рамках образовательного процесса и для самостоятельной работы, также регламентируется пп. 3.1.6 и 3.2 рабочей программы воспитания.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

|                                                                         |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | <u>Бакалавриат</u>                                                                                                                                              |
| Направление подготовки /<br>специальность                               | <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое<br/>обеспечение машиностроительных производств</u><br><i>(код, наименование направления подготовки/специалитета)</i> |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | <u>Технология машиностроения</u><br><i>(наименование направленности (профиля) ОПОП)</i>                                                                         |
| Форма обучения                                                          | <u>Очная</u>                                                                                                                                                    |
| Кафедра-разработчик РПД                                                 | <u>Истории, философии и права</u>                                                                                                                               |

## 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение знаний по истории и теории волонтерского движения, его роли в социализации личности формирование умений анализировать и критически оценивать особенности межличностных, групповых и организационных коммуникаций в волонтерской среде, приобретении навыков социального взаимодействия, командной работы с учетом индивидуально-психологических различий и особенностей коллектива в рамках волонтерской деятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                            | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)</i>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Основные теории и концепции взаимодействия людей в обществе и организации, различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия и реализации своей роли в команде<br>З(УК-3)-1                                                         | Поясняет базовые концепции взаимодействия и организации людей в обществе через волонтерскую деятельность, называет приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия волонтеров и реализации ими своей роли в команде – РО-1                                     |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Анализировать и оценивать особенности межличностных, групповых и организационных коммуникаций, определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели при осуществлении социального взаимодействия и реализации своей роли в команде<br>У(УК-3)-1 | Анализирует и критически оценивает особенности межличностных, групповых и организационных коммуникаций в волонтерской среде, определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели при осуществлении волонтерских проектов и реализации своей роли в команде – РО-2 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде с учетом индивидуально-психологических различий, особенностей коллектива и организационных условий<br>В(УК-3)-1                                                                           | Обладает навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в волонтерской команде с учетом индивидуально-психологических различий, особенностей коллектива и организационных условий волонтерской деятельности – РО-3                                                    |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

## 3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 6 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости)

(при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

| № раздела (по драде ла)    | Наименование раздела дисциплины                         | Виды и объем учебной нагрузки, часы                     |                      |                     |                         |                                 | Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка) | Всего часов |
|----------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                            |                                                         | Контактная работа (в том числе практическая подготовка) |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
|                            |                                                         | Лекции                                                  | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовое проектирование | Контроль самостоятельной работы |                                                              |             |
| 1                          | Волонтерство – ресурс развития личности и общества      | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 10                                                           | 12          |
| 2                          | Коммуникации в волонтерской среде                       | 2                                                       |                      |                     |                         |                                 | 8                                                            | 10          |
| 3                          | Особенности проектной деятельности в сфере волонтерства |                                                         | 2                    |                     |                         |                                 | 12                                                           | 14          |
|                            | Промежуточная аттестация                                | Зачет                                                   |                      |                     |                         |                                 |                                                              |             |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b> |                                                         | <b>4</b>                                                | <b>2</b>             |                     |                         |                                 | <b>30</b>                                                    | <b>36</b>   |

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № раздела (подраздела) | Наименование и краткое содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | <b>Волонтерство – ресурс развития личности и общества.</b> Волонтерская деятельность как ресурс развития гражданского общества в России. История волонтерского движения. Определение волонтерской деятельности. Организаторы волонтерской деятельности. Участие волонтеров в социальных проектах. Личностные и профессиональные качества волонтера. Выбор направления волонтерской деятельности. Мотивация волонтеров                                                                                                                                                                  | РО-1                            |
| 2                      | <b>Коммуникации в волонтерской среде.</b> Роль и функции организаторов добровольческого движения. Внутригрупповые отношения. Внутригрупповая коммуникация. Группа и внешняя социальная среда. Лидерство в волонтерской группе. Стратегии взаимоотношений волонтерских организаций с государственными институтами, корпорациями и социальными организациями и др. Информационные технологии в волонтерской среде. Взаимодействие со СМИ. Коммуникационный аспект волонтерской деятельности. Роль информационных технологий в рекрутинге волонтерских групп, в организации внешней среды | РО-1                            |

### 3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1. Практические занятия

| № раздела (подраздела) | Наименование практического занятия                      | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3                      | Особенности проектной деятельности в сфере волонтерства | РО-2                            |

#### 3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

#### 3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела (подраздела) | Наименование работы                                                                          | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1                            |
|                        | Выполнение творческих заданий                                                                | РО-3                            |
| 2                      | Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | РО-2                            |
|                        | Работа с конспектами лекций                                                                  | РО-1                            |
|                        | Выполнение творческих заданий                                                                | РО-3                            |
| 3                      | Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | РО-2                            |
|                        | Выполнение творческих заданий                                                                | РО-3                            |

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- промежуточная аттестация.

## 5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости не предусмотрен.

## 5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Овсий, В. В. Специфика возникновения и развития молодежного волонтерства в России / В. В. Овсий // Гуманитарий Юга России. – 2020. – Т. 9 (42). – № 2. – С. 136–146 [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-vozniknoveniya-i-razvitiya-molodezhnogo-volonterstva-v-rossii/viewer">https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-vozniknoveniya-i-razvitiya-molodezhnogo-volonterstva-v-rossii/viewer</a> . | НЭБ «Киберленинка» | Электронный ресурс |
| 2     | Бокова, О. А. Психология решения жизненных задач в процессе волонтерской деятельности : учебное пособие / О. А. Бокова, Ю. А. Мельникова. — Барнаул : АлтГПУ, 2018. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139194">https://e.lanbook.com/book/139194</a> .                                                                                                              | ЭБС «Лань»         | Электронный ресурс |

### 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ресурс             | Кол-во экз.        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Карякин, А. М. Командная работа: основы теории и практики [Электронный ресурс] / А. М. Карякин, В. В. Пыжиков ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". — Электрон. данные. — Иваново: Б.и., 2008. — Загл. с тит. экрана. — Электрон. версия печат. публикации. — Режим доступа : <a href="https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916511334634000008191">https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916511334634000008191</a> .               | ЭБС «Book on Lime» | Электронный ресурс |
| 2     | Певная, М. В. Потенциал развития корпоративного волонтерства в современной России / М. В. Певная, А. А. Кузьминчук // Социальные исследования. – 2017. – № 1. – С. 1–18 [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-korporativnogo-volonterstva-v-sovremennoy-rossii/viewer">https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-korporativnogo-volonterstva-v-sovremennoy-rossii/viewer</a> .                                                                         | НЭБ «Киберленинка» | Электронный ресурс |
| 3     | Омельченко, А. С. Происхождение, развитие и современное состояние добровольчества как российского социокультурного феномена / А. С. Омельченко // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2018. – Вып. 4 (229). – С. 225–235 [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://cyberleninka.ru/article/n/proishozhdenie-razvitie-i-sovremennoe-sostoyanie-dobrovolchestva-kak-rossiyskogo">https://cyberleninka.ru/article/n/proishozhdenie-razvitie-i-sovremennoe-sostoyanie-dobrovolchestva-kak-rossiyskogo</a> | НЭБ «Киберленинка» | Электронный ресурс |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки | Ресурс | Кол-во экз. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
|       | sotsiokulturnogo-fenomena/viewer.                                                     |        |             |

### 6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные и правовые документы не используются.

## 7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                 | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                                             | Официальный сайт ИГЭУ                                                                                                | Свободный доступ                                         |
| 2     | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                                   | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                                                       | По логину и паролю                                       |
| 3     | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                                     | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                                                | Свободный доступ                                         |
| 4     | <a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>                                         | Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ                                                                                   | По логину и паролю                                       |
| 5     | <a href="https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu">https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                                               | По логину и паролю                                       |
| 6     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                  | По логину и паролю                                       |
| 7     | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                             | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный доступ                                         |
| 8     | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                               | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 9     | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                     | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ) |
| 10    | <a href="https://rosstat.gov.ru/databases">https://rosstat.gov.ru/databases</a>                 | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный доступ                                         |
| 11    | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                              | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ)                       |
| 12    | <a href="http://vestnik.ispu.ru">http://vestnik.ispu.ru</a>                                     | Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал                                    | Свободный доступ                                         |
| 13    | <a href="https://dobro.ru">https://dobro.ru</a>                                                 | Добро. Ru – федеральная платформа добровольчества в России. Волонтерские проекты, курсы, центры                      | Свободный доступ                                         |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

| <b>Вид работы</b>                                                                            | <b>Содержание<br/>(перечень вопросов)</b>                                                                     | <b>Рекомендации</b>                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Волонтерство – ресурс развития личности и общества</b>                          |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3                                                          | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2                                                                | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                          |
| Выполнение творческих заданий                                                                | Участие во всероссийских / городских / внутривузовских волонтерских акциях и проектах                         | Подготовка отчета, информации о проделанной работе                                                                                                                                                           |
| <b>Раздел 2. Коммуникации в волонтерской среде</b>                                           |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами                             | Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3                                                          | Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1<br>Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2<br>Самостоятельная работа в ЭИОС<br>Самостоятельный поиск и систематизация информации |
| Работа с конспектами лекций                                                                  | Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2                                                                | Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях                                                                                                                                                          |
| Выполнение творческих заданий                                                                | Участие в волонтерском проекте «Буксир» (помощь отстающим) и цифровое волонтерство (цифровая грамотность ИПС) | Подготовка отчета, информации о проделанной работе                                                                                                                                                           |
| <b>Раздел 3. Особенности проектной деятельности в сфере волонтерства</b>                     |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости) | Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1                                                                      | Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач<br>Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС                                                                                                           |
| Выполнение творческих заданий                                                                | Разработка собственных волонтерских проектов                                                                  | Презентация проекта                                                                                                                                                                                          |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- проведение учебных занятий с использованием презентаций;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

## 9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № | Наименование программного обеспечения | Сведения о лицензии                                                                                      |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional        | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 2 | Microsoft Office Professional         | Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) |
| 3 | Яндекс.Браузер                        | Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства                            |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)                                                             |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)                                                             |
| 3     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                                                     | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

Материально-техническая база, необходимая для решения воспитательных задач в рамках образовательного процесса и для самостоятельной работы, также регламентируется пп. 3.1.6 и 3.2 рабочей программы воспитания.