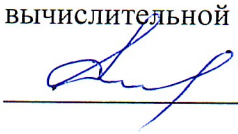
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информатики и

вычислительной техники


_____ Е.В. Егорычева

25 марта 2026 г.

КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (*МОДУЛЕЙ*) ОПОП ВО

Уровень высшего образования	Бакалавр
Направление подготовки / Специальность	09.03.03 - Прикладная информатика
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике
Форма обучения	Очная
Выпускающая кафедра	Информационных технологий
Год начала подготовки	2023г.

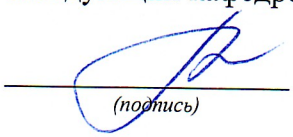
Иваново, 2026

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 информационных технологий

(протокол № 4 от 16 марта 2026 г.)

Заведующий кафедрой


(подпись)

Т.В. Гвоздева

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

Факультет информатики и вычислительной техники	Протокол № 5 от 25 марта 2026 г.
Факультет экономики и управления	Протокол № 4 от 24 марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИСТОРИЯ РОССИИ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Истории, философии и права*

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 всеобщей истории, формирование умений сравнивать и анализировать причины социально-исторических различий народов мира, приобретение практических навыков обоснования и выражения собственной позиции по оценке развития современного общества и различий в нем.

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**
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные этапы и закономерности исторического развития Российского государства в контексте мировой истории, общее и особенное в истории и культуре России и мира 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
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Соотносить общеисторические процессы и отдельные факты, анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества и причины социально-исторических и культурных различий народов мира 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
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
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.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:

№ 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		
Часть 1								
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**
Промежуточная аттестация по части 1		*зачет*						
Итого по части 1		44	14				14	**72**
Часть 2								
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**
Промежуточная аттестация по части 2		*экзамен*						
ИТОГО по части 2		**44**	**14**				**14**	**72**
ИТОГО по дисциплине		**88**	**28**				**28**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	часы	Планируемые результаты обучения
	Часть 1		
1	**Теория и методология исторической науки.** 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.	**4 часа**	РО-1
2	**Народы и государства на территории современной России в**	**8 часов**	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	часы	Планируемые результаты обучения
	древности. Русь в IX – первой трети XIII вв. 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. Проблема образования государства Русь. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему. Принятие христианства и его значение. Социально-экономическое развитие и территориально-политическая структура. Внешняя политика и международные связи. 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. Русь между Ордой и католической Европой. Борьба Руси с иноземными захватчиками. Роль Руси в защите Европы.		
3	**Русские земли с середины XIII до конца XV вв. Формирование и развитие централизованного российского государства**. Русские земли после татаро-монгольского нашествия. Отношения Руси и Орды: современные научные представления и спорные вопросы. Образование централизованных государств в Европе и на Руси: общее и особенное. Этапы объединения русских земель вокруг Москвы. Первые московские князья. Куликовская битва. Дискуссии об альтернативных путях развития. 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. Особенности политического развития стран Азии, Африки, Америки.	**6 часов**	РО-1
4	**Российское (Московское) государство в XVI - XVII вв.** Мир в XVI – XVII вв**.** Великие географические открытия. Первые колониальные империи. Становление капитализма в странах Европы. 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. Смута: причины, этапы, итоги. Смутное время на территории современной Ивановской области. Первое упоминание села Иваново. 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.	**8 часов**	РО-1
5	**Российская империя в контексте мировой истории XVIII в**. Запад и Восток в XVIII в.: многообразие цивилизаций, их сходство и различия. Эпоха Просвещения в Европе. Россия — «мост» между Западом и Востоком. 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. Основные направления внешней политики: важнейшие события,	**10 часов**	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	часы	Планируемые результаты обучения
	результаты, оценка. Эпоха дворцовых переворотов. 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. 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. Россия в период правления Павла I.		
6	**Культура России с древности до XVIII в.** Мировая культура в древности. Особенности, выдающиеся достижения древневосточной и античной культуры. Дохристианская культура восточных славян и соседних народов. Памятники каменного века на территории России и Ивановской области. Древнерусская культура: истоки, особенности, характерные черты. Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры. Культура Возрождения в Западной Европе. Расцвет искусства Италии и «Северное Возрождение». Становление в Европе культуры Нового времени: причины, характерные черты, выдающиеся достижения. 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. 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.	**8 часов**	РО-1
	Часть 2		
1	**Российская империя в XIX - начале XX вв.** 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. Движение декабристов. Зарождение общественно-политических движений в России в 1830-е гг.: консервативное, либеральное, радикальное. Внешняя политика России в первой половине XIX в. Вовлечение России в общеевропейские 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. Эпоха 1848 г. в Европе («Весна народов») и изменения во внутриполитическом курсе России. Война за независимость испанских колоний в Америке: образование латиноамериканских государств.	**10 часов**	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	часы	Планируемые результаты обучения
	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. 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. 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. 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. Первая мировая война и Россия: причины, ход и влияние на революционные процессы в стране.		
2	**Советское государство в 1917 – 1945 гг.** 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. Эволюция экономической политики: от «военного коммунизма» и НЭПа к индустриализации и коллективизации. Реализация плана ГОЭЛРО. 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. 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. Судебные процессы над главными военными преступниками: Нюрнбергский, Токийский, Хабаровский. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы. Наиболее известные факты фальсификации истории Второй Мировой войны. Без срока давности.	**16 часов**	РО-1
3	**СССР в послевоенную эпоху. 1945 – 1991 гг.** Изменения на международной арене после второй мировой войны,	**6 часов**	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	часы	Планируемые результаты обучения
	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. 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. 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».		
4	**Россия на современном этапе. 1992 - 2022 гг.** 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. Внешняя политика. Курс США и НАТО на мировую гегемонию в рамках построения однополярного мира. Расширение НАТО на восток. 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.	**6 часов**	РО-1
5	**Культура России в XIX - начале XXI вв.** 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.	**6 часов**	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Проблема образования и развития древнерусского государства	РО-2
2	Русские земли с середины XIII до конца XV вв. Формирование и развитие централизованного российского государства.	РО-2, РО-3
3	Российское (Московское) государство в XVII в.	РО-2, РО-3

4	Эпоха Петра I. Рождение империи.	РО-3
5	Россия во 2-ой половине XVIII в.	РО-2
6	Русская культура: истоки формирования, особенности развития, основные достижения.	РО-2
7	Культура России XVII - XVIII вв.	РО-2, РО-3
Часть 2		
1	Россия в XIX в. Поиск путей развития страны.	РО-2
2	Великая российская революция: дискуссии историков.	РО-3
3	Политическое развитие СССР в 20-30 гг.	РО-2, РО-3
4	Великая Отечественная война 1941-1945 гг.	РО-2
5	Мировая политическая система после Второй мировой войны. Формирование биполярного мира.	РО-2
6	Основные тенденции развития современной Российской Федерации.	РО-2
7	Духовно-нравственные ценности современной Российской культуры.	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

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами.	РО-1
2	Работа с конспектами лекций. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Подготовка к практическим занятиям.	РО-1, РО-2
3	Работа с конспектами лекций. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Подготовка к практическим занятиям.	РО-1, РО-2
4	Работа с конспектами лекций. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Подготовка к практическим занятиям.	РО-1, РО-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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016012115481846300000746336	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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422485512028300006645	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Россия на современном этапе: 1992 – 2004 гг. [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.С. Сироткин; 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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015020311445113300000744269	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
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 тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/reader/book/20150311110844118000000746309	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
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: https://elib.ispu.ru/reader/book/2019100811455084900002735585	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: https://elib.ispu.ru/reader/book/2019100811455330200002732721	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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019032609155791300002738957	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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422425709598400004888	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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422394624165400009397	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	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	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: https://elib.ispu.ru/reader/book/201304091641544889870000660 7		
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. данные. – Иваново: Б.и., 1999. – 78 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422210390787700009609	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

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		материал о полководцах, героях сражений	
14	*http://ispu.ru/files/u2/book/history/index.html*	*История России, 1917–1945 гг.[Электронное учебное пособие]– Иваново, 2009*	*Свободный*
15	*http://ispu.ru/files/u2/book2/history/index.html*	*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
ЧАСТЬ 1		
Раздел № 1. *«Теория и методология исторической науки»*		
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] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел № 2. *«Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – первой трети XIII вв.»*		
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] Самостоятельная работа в ЭИОС 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
Раздел № 3. *«Русские земли с середины XIII до конца XV вв. Формирование и развитие централизованного российского государства»*		
Работа с конспектами	Темы и вопросы, связанные с историей монгольского	Чтение и усвоение материа-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
лекций	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.	ла, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	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.	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] Самостоятельная работа в ЭИОС 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 поиск и систематизация информации
Раздел № 4. ***«Российское (Московское) государство XVI–XVII вв.»***		
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] Самостоятельная работа в ЭИОС 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
Раздел № 5. ***«Российская Империя в контексте мировой истории XVIII в.»***		
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	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.4; 6.1.5; 6.1.6;

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	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.	6.2.1; 6.2.2; 6.2.3] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация 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
Раздел № 6. «*Культура России с древности до XVIII в.*»		
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] Самостоятельная работа в ЭИОС 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
ЧАСТЬ 2		
Раздел № 1. «*Российская империя в XIX – начале XX вв.*»		
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 внутриполитического 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 внутриполитического 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] Самостоятельная работа в ЭИОС 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 внутриполитического развития	Самостоятельный поиск и систематизация информации

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	страны: общественное движение и кризис самодержавия. Место России в системе международных отношений: наполеоновские войны, восточный вопрос, политика государства на Дальнем востоке, Первая мировая война.	
Раздел № 2. «*Советское государство в 1917 – 1945 гг.*»		
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] Самостоятельная работа в ЭИОС 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
Раздел № 3. «*СССР в послевоенную эпоху. 1945 – 1991 гг.*»		
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] Самостоятельная работа в ЭИОС 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
Раздел № 4. «*Россия на современном этапе. 1992 - 2022 гг.*»		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с конспектами лекций	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 и усвоение 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] Самостоятельная работа в ЭИОС 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
Раздел № 5. «*Культура России в XIX – начале XXI вв.*»		
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] Самостоятельная работа в ЭИОС 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 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) Экран Ноутбук 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) 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	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Истории, философии и права*

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основных философских категориях и специфике их понимания в различных типах философии, а также об основных принципах самоорганизации и самообразования, профессионального и личностного развития; формирование умений представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии, проводить сравнение философских концепций, формирующих мировоззрение человека, а также выстраивать траекторию личностного и профессионального саморазвития и самообразования; приобретение практических навыков анализа текстов философского содержания, явлений общественной жизни, познавательной деятельности для формирования собственной мировоззренческой позиции, а также управления траекторией личностного и профессионального саморазвития и самообразования.

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**
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
Основные направления философской мысли и базовые философские категории, методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь, принципы системного подхода З(УК-1)-1	Основные направления философской мысли и базовые философские категории, методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь, принципы системного подхода – РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
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 У(УК-1)-1	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 – РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Навыками абстрактного мышления, критического анализа и синтеза полученной информации и системного подхода для решения поставленных задач В(УК-1)-1	Навыками абстрактного мышления, критического анализа и синтеза полученной информации и системного подхода для решения поставленных задач – РО-3
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
Основные этапы и закономерности исторического развития Российского государства в контексте всеобщей истории, общее и особенное в истории России и мира. Особенности этики, философии в культурах народов мира. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности и различия народов мира – З(УК-5)-1	Базовые особенности этики, философии в культурах народов мира – РО-4
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
Соотносить общеисторические процессы и отдельные факты, анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества и причины социально-исторических различий народов мира. Проводить сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе в фи-	Проводить сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе в философском контексте, излагать собственную этическую позицию – РО-5

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
лософском контексте, излагать собственную этическую позицию. Проводить сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе, излагать собственную позицию по актуальным проблемам социального, межнационального, конфессионального, культурного взаимодействия – У(УК-5)-1	
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Навыками анализа закономерностей исторического процесса в России и мире, выражения и обоснования собственной позиции и оценки развития современного общества и различий в нем. Навыками анализа культурного разнообразия, формирования собственной мировоззренческой позиции, этическими принципами межкультурного взаимодействия. Навыками аргументированного обоснования толерантного восприятия межкультурных различий в обществе – В(УК-5)-1	Навыками анализа культурного разнообразия, формирования собственной мировоззренческой позиции, этическими принципами межкультурного взаимодействия – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам универсального блока 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. 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 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 ее 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.	Предмет философии и ее исторические типы	6	2	-	-	-	8	**16**
2.	Основные проблемы онтологии	4	2	-	-	-	7	**13**
3.	Философия познания	4	2	-	-	-	8	**14**
4.	Философская антропология	4	4	-	-	-	7	**15**
5.	Социальная философия и философия истории	4	2	-	-	-	8	**14**
	Промежуточная аттестация	*Зачет*						**-**
ИТОГО по дисциплине:		**22**	**12**	**-**	**-**	**-**	**38**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела(подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	**Философия как социокультурное явление.** Мировоззрение 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: Платон, Иоанн Дамаскин, И. Кант, Ф. Ницше, Ф. Энгельс. Проблема метода в философии, ее генезис (Гераклит – Парменид). Диалектика и адиалектика (метафизика в марксистской терминологии). Философия, наука, религия: специфика философского знания **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, Средневековая, Ренессанса (Возрождения), Нового времени, немецкой классической философии, отечественной философии, философии Новейшего времени	РО-1
2.	**Основные проблемы онтологии.** Проблемы бытия и существования. Учение о бытии. Возникновение и внутренняя логика философской проблемы бытия в европейской традиции. История формирования категории «бытие». Монистические и плюралистические концепции бытия. Категории бытия, существования и их модусов. Диалектика бытия и небытия. Основные формы бытия, существование и его необходимые условия. Понятия материального и идеального **Мир как совокупная реальность**, специфика свойств Мира как системы и его подсистем. Понятие «реальность», виды реальности. История формирования понятия «материя». Проблема философского определения материи. Движение, пространство и время как неотъемлемые свойства действительности. Современная естественно-научная картина материального мира, его структуры	РО-1, РО-4
3.	**Философия познания.** Познание, его возможности и границы. Сознание, его специфика. Истоки и сущность человеческого познания. Познание как социально-опосредованное, исторически развивающееся в процессе практики отражение человеком Бытия. 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 в истории. Диалектика абсолютной и относительной 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. Метод в философии. Основные законы диалектики: закон единства и борьбы противоположностей, закон взаимного перехода количественных и качественных изменений, закон отрицания отрицания. Особенности категорий диалектики. Сущность и явление; единичное, особенное, общее; закон. Диалектический детерминизм: причина и следствие, необходимость и случайность, форма и содержание, возможность и действительность. Методологическое значение основных законов и категорий диалектики. Развитие диалектики в общей теории систем и синергетике	РО-1, РО-4
4.	**Философская антропология.** Специфика и актуальность философского 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 **Проблема духовных ценностей и смысла жизни Человека.** Личность и проблема ценностной ориентации. Природа ценностей, их классификация и иерархия. Проблема определения добра и зла в истории человечества. Роль ценностей в жизни человека и общества: религиозные, нравственные, эстетические ценности. Мораль, справедливость, право. Проблема обретения смысла жизни. Пред-	РО-1, РО-4

№ раздела(подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	ставление о счастье, его достижимости и условиях	
5.	**Социальная философия и философия истории.** Общество как объект философского анализа. История формирования представлений об обществе. 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 как подсистема объективной реальности Мира. Общество и культура. Структура общества Специфика социальных законов. Человек в системе социальных связей. Проблема движущих сил истории. Историческая необходимость и сознательная деятельность людей. Понятие «Великая личность», ее место в историческом процессе, возможности и их границы **Глобальные проблемы современности.** Происхождение и понятие системы глобальных проблем, стоящих перед человечеством (политических, экологических, демографических, экономических и духовных) и варианты их решения. Взаимодействие цивилизаций. Будущее человечества: перспектива физического и духовного выживания человечества, Человека в свете современной ситуации: концепции устойчивого развития и ноосферной коэволюции	РО-1, РО-4

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

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

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 конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3

№ раздела (под-разде-ла)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
2	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2, РО-4
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-5
3	Работа с конспектами лекций	РО-4
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-4, РО-5
	Подготовка к практическим занятиям	РО-5
4	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2, РО-4
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-4
5	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2, РО-5
	Подготовка к практическим занятиям	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.	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.—Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082213480484100002736547	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422460104731900008402	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916375418596500007227	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422261646545200005769	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
5.	Максимов, М. В. Философия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы по дисциплине "Философия" / М. В. Максимов, Л. М. Максимова; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—148	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014042215581665468300003834		
6.	Максимов, М. В. Предмет философии и ее исторические типы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М. В. Максимов, Л. М. Максимова ; 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.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121309502331700000749377	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-

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 доп.—М.: Проспект: Изд-во Моск. ун-та, 2005.—608 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	79 экз.
2.	Брагин, А.В. Философия: курс лекций / А. В. Брагин; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – (Изд. 2-е, доп. и перераб.). – Иваново, 2006. – 279 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422255241883000002261	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
3.	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
4.	Спиркин, А. Г. Философия: учебное пособие / А. Г. Спиркин.—2-е изд.—М.: Гардарики, 2003.—736 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	91 экз.
5.	Философия: хрестоматия / Российская академия государственной службы при Президенте Российской Федерации; сост. К. Х. Делокаров [и др.]; отв. ред. К. Х. Делокаров, С. Б. Роцинский.—М.: РАГС, 2006.—768 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	28
6.	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», СОВРЕМЕННЫЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю (с 09.2021 г.)
5.	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю (до 09.2021 г)
6.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю (с 09.2021 г.)
7.	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю (до 09.2021 г)
8.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
9.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
10.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
11.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
12.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
13.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
14.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
15.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
16.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
17.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Webof-Science	Свободный
18.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
19.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
20.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
21.	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
22.	https://grebennikon.ru	Электронная библиотека «Grebennikon»	По логину и паролю
23.	http://filosof.historic.ru	Электронная библиотека по философии	Свободный
24.	http://www.philosophy.ru	Философский портал	Свободный
25.	http://nbmgu.ru	Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	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
Раздел 1. Предмет философии и ее исторические типы		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с зарождением, спецификой и этапами развития философии	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с зарождением, спецификой и этапами развития философии	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.5, 6.2.6]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с зарождением, спецификой и этапами развития философии	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Основные проблемы онтологии		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проблемами бытия, его системности, структуры, форм развития, соотнесения философских представлений с естественнонаучными знаниями	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проблемами бытия, его системности, структуры, форм развития, соотнесения философских представлений с естественнонаучными знаниями	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.5, 6.2.6]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с проблемами бытия, его системности, структуры, форм развития, соотнесения философских представлений с естественнонаучными знаниями	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3.Философия познания		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные со спецификой и формами познания, с проблемой истины и ее критериев, диалектикой как теорией научного познания	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные со спецификой и формами познания, с проблемой истины и ее критериев, диалектикой как теорией научного познания	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.5, 6.2.6]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные со спецификой и формами познания, с проблемой истины и ее критериев, диалектикой как теорией научного познания	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Философская антропология		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с основаниями человеческого существования, с целями и возможностями человека	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методи-	Темы и вопросы, связанные с основа-	Чтение основной и дополнительной ли-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
ческой литературой, электронными ресурсами	ниями человеческого существования, с целями и возможностями человека	тературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.5, 6.2.6]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с основаниями человеческого существования, с целями и возможностями человека	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 5. Социальная философия и философия истории		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проблемами сущности и существования общества, направленности его развития	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проблемами сущности и существования общества, направленности его развития	Чтение основной и дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с проблемами сущности и существования общества, направленности его развития	Самостоятельное выполнение заданий [6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.5, 6.2.6]. 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 Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2.	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии 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
Ученые аудитории для проведения учебных занятий:		
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)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся		
3.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А281, А288, А289, А330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Кафедра интенсивного изучения английского языка*

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

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование у обучающихся способности к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия.

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**
УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
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 З(УК-4)-1	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 РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
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 У(УК-4)-1	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 РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
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 В (УК-4)-1	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 РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» универсального блока 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 12 зачетных единиц, 432 часов. Из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 178 часа (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачета, экзамена)).

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 (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1	The Value of Education	-	4	-	-	-	8	**12**
2	Live and Learn	-	4	-	-	-	8	**12**
3	City Traffic	-	6	-	-	-	6	**12**
4	Scientists	-	6	-	-	-	6	**12**
5	Inventors and Their Inventions	-	6	-	-	-	6	**12**
6	Modern Cities	-	4	-	-	-	8	**12**
7	Architecture	-	4	-	-	-	8	**12**
8	Travelling by Car	-	4	-	-	-	8	**12**
9	Water Transport	-	4	-	-	-	8	**12**
Промежуточная аттестация по части 1		*Зачет*						
ИТОГО по части 1 дисциплины		**-**	**42**	**-**	**-**	**-**	**66**	**108**
Часть 2								
1	Hobby, Addiction, or Future Job?		4				4	8
2	Computo, ergo sum		4				4	8
3	The Development of Computers		4				4	8
4	Personal Computer		4				4	8
5	Computer and Crime		4				4	8
6	Computer Security		4				4	8
7	Virtual Reality		4				4	8
8	IT Revolution		4				4	8
9	Humor and the Computer		4				4	8
Промежуточная аттестация по части 2		*Экзамен*						36
ИТОГО по части 2 дисциплины			**36**				**36**	**108**
Часть 3								
1	Living in a Digital Age. Computer Essentials		4				4	8
2	Inside the System. Buying a Computer		4				4	8
3	Type, Click and Talk! Capture your Favorite Image		4				4	8
4	Choosing a Printer		4				4	8
5	Devices for the Disabled		4				4	8
6	Magnetic Storage		4				4	8
7	Optical Storage		4				4	8
8	Flash Memory		4				4	8
9	The Operating System		4				4	8
10	Word Processing		4				4	8
11	Spreadsheets and Databases		2				6	8
12	The Internet and Email		4				4	8
13	The Web.		4				8	12
Промежуточная аттестация по части 3		*Зачет*						
ИТОГО по части 3 дисциплины			**50**				**58**	**108**
Часть 4								
1	Chat and Conferencing		4				4	8
2	Internet Security		4				4	8
3	Graphics and Design		4				4	8
4	Desktop Publishing		4				4	8
5	Multimedia.		4				4	8
6	Web Design		4				4	8

7	Program Design and Computer Languages.		4				4	8
8	Java		4				4	8
9	Jobs in ICT.		4				4	8
Промежуточная аттестация по части 4		*Экзамен*						**36**
ИТОГО по части 4 дисциплины			**36**				**36**	**108**
ИТОГО по дисциплине			**178**				**182**	**432**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

Лекции по дисциплине не предусмотрены

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Глагол «to be» в Indefinite Active Глагол «to have» в Indefinite Active Оборот «there+be» в Indefinite Active Степени сравнения имен прилагательных Времена группы Indefinite Active Повторение временных форм группы Indefinite Active Суффиксы наречий, прилагательных и существительных	РО-1, РО-2, РО-3
2	Времена группы Indefinite Passive. Модальные глаголы и их эквиваленты.	РО-1, РО-2, РО-3
3	Имя числительное. Способы обозначения чисел и дат. Времена группы Continuous Active и Passive.	РО-1, РО-2, РО-3
4	Усилительная конструкция «It is (was) who/that …». Повторение времен группы Continuous Active и Passive.	РО-1, РО-2, РО-3
5	Словообразование имен прилагательных и существительных. Времена группы Perfect Active и Passive	РО-1, РО-2, РО-3
6	Времена группы Perfect Continuous. Описание иллюстраций с привлечением прочитанной в тексте информации (монологическая речь). Словообразование. Суффиксы имен существительных и прилагательных. Неопределенные местоимения some, any, no.	РО-1, РО-2, РО-3
7	Косвенная речь. Согласование времен. Словообразование. Суффиксы -ing, -ful, приставка re-.	РО-1, РО-2, РО-3
8	Неличные формы глагола. Герундий: формы Indefinite (Active, Passive), Perfect (Active, Passive). Словообразование в английском языке. Конверсия.	РО-1, РО-2, РО-3
9	Неличные формы глагола. Инфинитив: формы инфинитива, функции, выполняемые в предложении. Способы выражения определения в английском языке. Цепочка определений. Неличные формы глагола. Конструкции Complex Object, Complex Subject.	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 2		
1	Hobby, Addiction, or Future Job? Разговорная практика: тема Computer Studies. Computer Systems. Computer and Health	РО-1, РО-2, РО-3
2	Computo, ergo sum Разговорная практика: тема Computer Literacy for All	РО-1, РО-2, РО-3
3	The Development of Computers Разговорная практика: тема Prehistory. Babbage and his Machines	РО-1, РО-2, РО-3
4	Personal Computer Разговорная практика: The Five Generations of Computers	РО-1, РО-2, РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
5	Computer and Crime Разговорная практика: темаPersonal Computer	РО-1, РО-2, РО-3
6	Computer Security Разговорная практика: тема Security: Playing it Safe	РО-1, РО-2, РО-3
7	Virtual Reality Разговорная практика: темаViruses and Vaccines	РО-1, РО-2, РО-3
8	IT Revolution Разговорная практика: тема What is Virtual Reality?	РО-1, РО-2, РО-3
9	Humor and the Computer Разговорная практика: тема How much has Technology Changed	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 3		
1	Living in a Digital Age. Computer Essentials	РО-1, РО-2, РО-3
2	Inside the System .Buying a Computer	РО-1, РО-2, РО-3
3	Type, Click and Talk! Capture your Favorite Image	РО-1, РО-2, РО-3
4	Choosing a Printer. Which Type of Printer Should I Buy?	РО-1, РО-2, РО-3
5	Devices for the Disabled. Investing in Assistive Technologies. Writing emails	РО-1, РО-2, РО-3
6	Magnetic Storage. Разговорная практика: Protecting your Data	РО-1, РО-2, РО-3
7	Optical Storage. Разговорная практика: Advantages and Disadvantages of Optical Discs and Magnetic Discs	РО-1, РО-2, РО-3
8	Flash Memory. Describing flash drives.	РО-1, РО-2, РО-3
9	The Operating System. Разговорная практика: Comparing user interfaces. Writing a summary	РО-1, РО-2, РО-3
10	Word Processing. WP tools. Functions and features of word processors	РО-1, РО-2, РО-3
11	Spreadsheets and Databases. Invoice, business letter and fax. Разговорная практика: Software you use at home and at work	РО-1, РО-2, РО-3
12	The Internet and Email. Internet FAQs. Email features	РО-1, РО-2, РО-3
13	The Web. A typical web page. Text *Tour the Collectives of Cyberspace*	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 4		
1	Chat and Conferencing. Read and discuss *Virtual meetings.* Netiquette	РО-1, РО-2, РО-3
2	Internet Security. Text *Security and Privacy on the Internet.* The history of hacking.	РО-1, РО-2, РО-3
3	Graphics and Design. Text *Computer Graphics.*	РО-1, РО-2, РО-3
4	Desktop Publishing. Steps of DTP. Writing a letter.	РО-1, РО-2, РО-3
5	Multimedia. Text Multimedia Magic. Applications of multimedia. Discuss what multimedia might be able to do in the future.	РО-1, РО-2, РО-3
6	Web Design. Aspects and tools of web design.	РО-1, РО-2, РО-3
7	Program Design and Computer Languages. Steps in programming. Describing computer languages.	РО-1, РО-2, РО-3
8	Java. The history of Java. Java applets.	РО-1, РО-2, РО-3
9	Jobs in ICT. Job interview, job adverts, letter of application, CV.	РО-1, РО-2, РО-3

3.3.2.Лабораторные работы

Учебный план не предполагает выполнение лабораторных работ

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

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы по дисциплине не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	1. Анализ моделей словообразования в английском языке. Отработка моделей 1 и 2 путем составления примеров по образцу. Стр. 21 – 22. 2. Отработка степеней сравнения имен прилагательных на основе упражнения 16 стр. 25. 3. Знакомство с союзами сравнения и их значениями. Стр. 26 – 27.	РО-1, РО-2, РО-3
2	Практика устной речи: подготовка темы “The school I went to”. Стр. 31 – 32.	РО-1, РО-2, РО-3
3	1. Предлоги места, времени и направления. Стр. 29 – 30 2. Анализ моделей словообразования в английском языке. Отработка моделей 3,4 и 5 путем составления примеров по образцу. Стр. 49 – 50. 3. Знакомство с фразовыми глаголами. Стр. 52.	РО-1, РО-2, РО-3
4	1. Разговорная тема “My University” (полное название, месторасположение, название факультетов, преподаваемые дисциплины). Стр. 57. 2. Написание сочинения по теме «The scientist I would like a new street to be named after», форма отчётности – письменные материалы сочинения. Стр. 102 – 103.	РО-1, РО-2, РО-3
5	1. Анализ моделей словообразования в английском языке. Отработка моделей 6, 7 и 8. Составление примеров по образцу. Стр. 73 – 74. 2. Ознакомление со способом обозначения чисел и дат. Стр. 74 – 75.	РО-1, РО-2, РО-3
6	Практика устной речи: подготовка темы “The Moscow Underground”. Стр. 82, 86.	РО-1, РО-2, РО-3
7	Анализ моделей словообразования в английском языке. Отработка моделей 9, 10 и 11 путем составления примеров по образцу. Стр. 96 – 97.	РО-1, РО-2, РО-3
8	Практика устной речи: подготовка темы «One of the most beautiful buildings in the world», стр. 178 – 179	РО-1, РО-2, РО-3
9	Подготовка сообщения по теме – Английский язык для инженеров. Урок 7, стр. 180. Форма отчётности – презентация сообщения на занятии.	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 2		
1	1. Работа с лексикой Unit 1 (изучение лексики Vocabulary List стр. 5, нахождение эквивалентов в тексте упр.1 стр. 13). 2. Использование изученной лексики при составлении Summary текстов II и III Unit 1. 3. Выполнение упр. 2 стр.7; упр. 3, 4 стр. 11-12; упр. 3 стр. 14.	РО-1, РО-2, РО-3
2	1. Работа с лексикой Unit 2 (изучение лексики Vocabulary List стр. 22, нахождение эквивалентов в тексте упр.1 стр. 25 и упр. 1 стр. 29). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 3-6 стр. 26 и упр. 3-5 стр. 29-31. 3. Выполнение упр. 2 стр. 25 True or False statements. 4. Составление Summary текста II Unit 2.	РО-1, РО-2, РО-3
3	1. Работа с лексикой Unit 3 (изучение лексики Vocabulary List стр.35, нахождение эквивалентов в тексте упр.1 стр. 40 и упр. 1 стр. 46). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 2,3 стр. 37, упр. 3 стр. 41, упр. 2-4 стр. 46, упр.8 стр. 48. 3. Выполнение упр. 1 стр. 36 True or False statements. 4. Составление Summary текстов II и III Unit 3.	РО-1, РО-2, РО-3
4	1. Работа с лексикой Unit 4 (изучение лексики Vocabulary List стр. 52, нахождение эквивалентов в тексте упр. 1 стр. 56) 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 5-8 стр. 58-59, упр.2 стр. 62) 3. Выполнение упр. 2 стр. 56 и упр. 1 стр. 61 True or False statements. 4. Составление Summary текста 1Unit 4.	РО-1, РО-2, РО-3
5	1. Работа с лексикой Unit 5 (изучение лексики Vocabulary List стр. 66,	РО-1, РО-2, РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	нахождение эквивалентов в тексте упр.1 стр. 70). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 2 стр. 67, упр. 3-4 стр. 71, упр. 6 стр. 72). 3. Выполнение упр. 1 стр. 67, упр. 2 стр. 71. True or False statements. 4. Составление Summary текста II и текста Hackers of Today Unit 5.	
6	1. Работа с лексикой Unit 6 (изучение лексики Vocabulary List стр. 76, нахождение эквивалентов в тексте упр.1 стр. 83). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 1,2 стр. 80, упр.4 стр. 81, упр. 3 стр. 83. 3. Составление Summary текста I и текста Whom to Blame and What to Do? Unit 6.	РО-1, РО-2, РО-3
7	1. Работа с лексикой Unit 7 (изучение лексики Vocabulary List стр. 89). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 3-5 стр. 89, упр.3-5 стр. 91-92, упр. 7 стр. 93. 3. Выполнение упр. 1 стр. 90 True or False statements. 4. Составление Summary текста Is it Possible to Create Virtual Reality? Unit 7.	РО-1, РО-2, РО-3
8	1. Работа с лексикой Unit 8 (изучение лексики Vocabulary List стр. 96, упр. 5-7 стр. 100). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 3, 4, 8 стр. 99-100, упр. 2 стр. 103. 3. Составление Summary текстов II-IV стр. 107-108	РО-1, РО-2, РО-3
9	1.Выполнение лексических упр.1, 2 стр. 112-113, упр. 1, 2 стр. 116. 2. Закрепление изученной в семестре лексики при выполнении упр. F стр.122	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 3		
1	Прочитать и перевести: 1. Текст The digital age. Упр.1 D, E стр 3 2. Текст The magic of computers. Упр. 4 стр 5 3. Текст What is a computer. Упр.2.стр. 8-9 Выполнить упр.5 стр.10 (написание email)	РО-1, РО-2, РО-3
2	Прочитать и перевести: 1. Текст What is inside a PC system. Technical specifications. Выполнить упр. 2 стр.11 Выполнить упр.4.стр.14	РО-1, РО-2, РО-3
3	Выполнить упражнения 1. Упр 4 стр.18-19 (computer specifications) 2. Упр.6.стр.20 Прочитать и перевести: текст Computer adverts.	РО-1, РО-2, РО-3
4	Прочитать и перевести: 1.Текст Mouse actions 2.Текст The eyes of your computer. Упр.1 стр 27 Выполнитьупр.3 стр 28	РО-1, РО-2, РО-3
5	Прочитать и перевести текст: Choosing a Printer. Разговорная практика: Which Type of Printer Should I Buy? Стр. 39	РО-1, РО-2, РО-3
6	Прочитать и перевести тексты: 1. Devices for the Disabled. 2. Investing in Assistive Technologies. Написать emaill, стр. 46	РО-1, РО-2, РО-3
7	Прочитать и перевести текст: Magnetic Storage. Составить монолог / диалог по теме: Protecting your Data, стр. 51	РО-1, РО-2, РО-3
8	Составить монолог / диалог по теме: Advantages and Disadvantages of Optical Discs and Magnetic Discs, стр.55 Пересказать: Flash Memory, стр.58	РО-1, РО-2, РО-3,
9	Составить монолог / диалог по теме: Comparing user interfaces.	РО-1, РО-2, РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Написать summary, стр.67	
10	Составить монолог / диалог по теме: Word Processing. WP tools. Составить монолог / диалог по теме: Functions and features of word processors стр.68-72	РО-1, РО-2, РО-3
11	Написать письмо: Spreadsheets and Databases. Invoice, business letter and fax, стр.74. Составить монолог / диалог по теме: Software you use at home and at work	РО-1, РО-2, РО-3
12	Выполнить упр. по теме: The Internet and Email. Internet FAQs, стр.79-81. Написать Email, упр. 4, стр.83	РО-1, РО-2, РО-3
13	Прочитать текст: Tour the Collectives of Cyberspace, стр. 85 Составить Summary текста на стр. 85	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 4		
1	Прочитать и перевести текст: Chat and Conferencing. Read and discuss Virtual meetings, стр.89-90. Выполнить упр. 3 на стр. 91	РО-1, РО-2, РО-3
2	Прочитать и перевести текст: Security and Privacy on the Internet. Подготовить сообщение на тему: The history of hacking.	РО-1, РО-2, РО-3
3	Прочитать и перевести текст: Computer Graphics стр.101. Выполнить упр. 4-5 стр.104	РО-1, РО-2, РО-3
4	Прочитать и перевести текст: What is Desktop Publishing. Steps of DTP (стр. 107). Написать письмо по заданию упр. 4 на стр. 108	РО-1, РО-2, РО-3
5	Прочитать и перевести текст: Multimedia Magic. Applications of multimedia. Принять участие в обсуждении темы: what multimedia might be able to do in the future	РО-1, РО-2, РО-3
6	Прочитать и перевести текст: Web Page Design, стр. 115	РО-1, РО-2, РО-3
7	Прочитать и перевести текст: Computer Languages, стр.121 Описать язык программирования по упр. 6, стр. 124	РО-1, РО-2, РО-3
8	Прочитать и перевести текстов: The Java Language стр. 126. The history of Java, стр.128.	РО-1, РО-2, РО-3
9	Выполнить упр. 2 Job adverts, стр.129-130 Написать сопроводительное письмо и резюме, упр.3 и 4 (стр.130-131).	РО-1, РО-2, РО-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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. 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 (*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.	Полякова Т.Ю., Синявская Е.В., Тынкова О.И., Улановская Э.С. Английский язык для инженеров: учеб. – 6-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2003. – 463 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	230 экз.
2.	English for Computer Science Students: учебное пособие / сост. Т. В. Смирнова, М. В. Юдельсон; под ред. Н. А. Дударевой.—5-е изд.—М.: Флинта: Наука, 2004.—128 с: ил.—ISBN 5-89349-203-X.—ISBN 5-02-022694-7	фонд библиотеки ИГЭУ	70 экз.
3.	Infotech: English for computer users: Student's Book.—Fourth Edition.—Cambridge: Cambridge University Press, 2008.—168 p.+ Ill..—ISBN 978-0-521-70299-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	98 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Панкратова М. В. Проверь свою грамматику [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1, Личные формы глагола / М. В. Панкратова ; 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., 2016.— Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016122313235063200000741982	фонд библиотеки ИГЭУ	75 экз.
2.	Голицинский Ю.Б., Голицинская Н.А. Грамматика: Сборник упражнений. – 4-е изд., − СПб.: КАРО, 2003. – 544 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	185 экз.

6.3. Нормативные и правовые документы

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
http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)

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
Часть 1		

Раздел № 1		
Подготовка к практическим занятиям	1. Language Material – анализ моделей словообразования в английском языке. Отработка моделей 1, 2. Составление примеров по образцу 2. Grammar Review – а) отработка степеней сравнения имён прилагательных б) знакомство с союзами сравнения и их значениями	См. учебник “Английский для инженеров” (стр. 21-22) Упр. 16 стр.25 стр. 26-27
	Раздел № 2	
Подготовка к практическим занятиям	1. Oral Practice – подготовка темы “The school I went to”	См. учебник “Английский для инженеров” стр. 31-32с
Раздел № 3		
Подготовка к практическим занятиям	1.Анализ моделей словообразования. Отработка моделей 3, 4, 5. Составление примеров по образцу 2.Фразовые глаголы 3. Предлоги места, времени и направления.	См. учебник “Английский для инженеров” стр. 29-30, 49-50, стр. 52.
Раздел № 4		
Подготовка к практическим занятиям	1. Разговорная тема”My University” 2. Writing Practice – написание сочинения по теме “The scientist I’d like a new street to be named after”.	См. учебник “Английский для инженеров” Стр.57 , стр.102-103
Раздел № 5		
Подготовка к практическим занятиям	1. Анализ моделей словообразования. Отработка моделей 6, 7, 8. Составление примеров по образцу 2. Обозначения чисел и дат.	См. учебник “Английский для инженеров” Стр. 73-74, стр.74 – 75
Раздел № 6		
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка темы “The Moscow Underground”	См. учебник “Английский для инженеров” стр. 82, 86
Раздел № 7		
Подготовка к практическим занятиям	Словообразование в английском языке. Отработка моделей 9, 10, 11. Составление примеров по образцу.	См. учебник “Английский для инженеров” Стр. 96 – 97
Раздел № 8		
Подготовка к практическим занятиям	Практика устной речи: подготовка темы “One of the most beautiful buildings in the world”.	См. учебник “Английский для инженеров” Стр. 178 – 179
Раздел № 9		
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка сообщения по теме – “Английский язык для инженеров”. Подготовка презентации сообщения на занятии.	См. учебник «Английский для инженеров» Урок 7, стр. 180
Часть 2		
Раздел № 1		
Подготовка к практическим занятиям	1.Работа с лексикой Unit 1 (изучение лексики Vocabulary List стр. 5, нахождение эквивалентов в тексте) 2. Использование изученной лексики при составлении Summary текстов II и III Unit 1	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 13, упр. 1 Стр. 7, упр. 2 Стр. 11-12, упр. 3,4
Раздел № 2		
Подготовка к практическим занятиям	1.Работа с лексикой Unit 2 (изучение лексики Vocabulary List стр.22, нахождение эквивалентов в тексте) 2.Закрепление лексики 3.Составление Summary текста II Unit 2	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 25,упр. 1 Стр. 26,упр. 3-6 Стр. 29,упр. 1 Стр. 29-31,упр. 3-5 Стр. 25,упр. 2
Раздел № 3		
	1. True or False statements 2. Составление Summary текстов II и III Unit3 3. Работа с лексикой Unit3 (изучение лексики	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 36, упр. 1

Подготовка к практическим занятиям	Vocabulary List стр.35, нахождение эквивалентов в тексте) 4. Закрепление лексики	Стр. 40 ,упр. 1 Стр. 46, упр. 1 Стр. 37, упр. 2,3 Стр. 41, упр. 3 Стр. 46, упр. 2-4
Раздел № 4		
Подготовка к практическим занятиям	1. Работа с лексикой Unit 4 (изучение лексики Vocabulary List стр. 52, нахождение эквивалентов в тексте) 2. Закрепление лексики 3. True or False statements 4. Составление Summary текста Unit 4	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 56, упр. 1,2 Стр. 58-59, упр. 5-8 Стр. 61-62, упр.1. 2
Раздел № 5		
Подготовка к практическим занятиям	1. Работа с лексикой Unit 5 (изучение лексики Vocabulary List стр. 66, нахождение эквивалентов в тексте) 2. Закрепление лексики 3. True or False statements 4. Составление Summary текста II и текста Hackers of Today. Unit 5	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Упр.1- 2 стр. 67, упр. 2-4 стр. 71, упр. 6 стр. 72.
Раздел № 6		
Подготовка к практическим занятиям	1. Работа с лексикой Unit 6 (изучение лексики Vocabulary List стр. 76, нахождение эквивалентов в тексте) 2. Закрепление лексики 3. Составление Summary текста I и текста Whom to Blame and What to Do?	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 83, упр. 1,3 Стр. 80, упр. 1,2 Стр. 81, упр. 4
Раздел № 7		
Подготовка к практическим занятиям	1. Работа с лексикой Unit 7 (изучение лексики Vocabulary List стр. 89) 2. True or False statements 3. Составление Summary текста Is it Possible to Create Virtual Reality?	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 89, упр. 3-5 Стр. 91-92, упр. 3-5 Стр. 93, упр. 7 Стр. 90, упр. 1
Раздел № 8		
Подготовка к практическим занятиям	1. Работа с лексикой Unit 8 (изучение лексики Vocabulary List стр. 96, упр. 5-7 стр. 100) 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 3, 4, 8 стр. 99-100, упр. 2 стр. 103) 3. Составление Summary текстов II-IV стр. 107-108	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 96 Стр. 100, упр. 5 Стр. 99-100, упр. 3,4,8 Стр. 103, упр. 2
Раздел № 9		
Подготовка к практическим занятиям	1. Выполнение лексических упр.1, 2 стр. 112-113, упр. 1, 2 стр. 116. 2. Закрепление изученной в семестре лексики при выполнении упр. F стр.122	См. Учебное пособие“English for Computer Science Students”. Стр. 112, 113, 116, 122
Часть 3		
	Раздел № 1	
Подготовка к практическим занятиям	1. Units 1, 2. Закрепление лексики 2. Текст The digital age. 3. Текст The magic of computers	См. Учебное пособие “Infotech” Стр 3 упр.1 D, E Стр 5 упр. 4
	Раздел № 2	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 3. Закрепление лексики 2. Текст What is a computer. Упр.2.стр. 8-9 3. Написание email	См. Учебное пособие “Infotech” Закрепление лексики Unit 3 Текст What is a computer. Упр.2.стр. 8-9
	Раздел № 3	
Подготовка к	Unit 4. Закрепление лексики 2.ТекстWhat is inside a PC system	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.11 упр. 2

практическим занятиям		Стр.14 упр.4.
	Раздел № 4	
Подготовка к практическим занятиям	Units 5, 6. Закрепление лексики Описание технических характеристик Текст Mouse actions Текст The eyes of your computer.	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.18-19 упр 4 Стр.20 упр.6. Стр 27 упр.1 Стр 28 упр.3
	Раздел № 5	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 8. Choosing a Printer.Работа с текстом Which Type of Printer Should I Buy? Writing emails	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.41,упр.6 B
	Раздел № 6	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2. 3.	Unit 9. Devices for the Disabled. Investing in Assistive Technologies. Writing emails	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.46,упр. 5
	Раздел № 7	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 10. Magnetic Storage. Разговорная практика: Protecting your Data.	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.51, Help box, упр.4 A,B
	Раздел № 8	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit11. Optical Storage. Разговорная практика:Advantages and Disadvantages of Optical Discs and Magnetic Discs Unit 12. Flash Memory	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.55-56, упр.4, 5 Стр.59, упр.3 B
	Раздел № 9	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2. 3.	Unit 13. The Operating System. Разговорная практика: Comparing user interfaces. Написание Summary	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.66-67, упр.4,5
	Раздел № 10	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 14. Word Processing. WP tools. Functions and features of word processors	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.72, упр. 5
	Раздел № 11	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2. 3.	Unit 15. Spreadsheets and Databases. Invoice, business letter and fax. Разговорная практика: Software you use at home and at work. Написание fax letter	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 74, упр.2 A,B,C.Текст стр. 75
	Раздел № 12	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2. 3.	Unit 16. The Internet and Email. Internet FAQs. Email features Writing emails	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 83, упр.4
	Раздел № 13	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 17. The Web. A typical web page. Текст Tour the Collectives of Cyberspace Writing an article	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 86, упр. 2 D
	Часть 4	
	Раздел № 1	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2. 3.	Unit 18. Chat and Conferencing. Read and discuss: Текст Virtual meetings. Netiquette	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 92, упр. 4D
	Раздел № 2	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 19. Internet Security. Текст : Security and Privacy on the Internet. The history of hacking	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 96, 98, упр. 4, 6
	Раздел № 3	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 20. Graphics and Design. Текст: Computer Graphics.	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 104упр. 4, 5, стр 109 упр. 4

	Раздел № 4	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 21. Desktop Publishing. Steps of DTP. 2. Writing a letter (стр.108)	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 106-107 упр. 2,3.
	Раздел № 5	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 22. Multimedia. Текст: Multimedia Magic. Applications of multimedia. 2. Discuss what multimedia might be able to do in the future	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 111, упр 3, writing summary
	Раздел № 6	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 23 Web Design. Aspects and tools of web design. 2. Работа с текстом Web Page Design, стр. 115	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.116-117, упр.3 A, B, C.
	Раздел № 7	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 24 Program Design and Computer Languages. Работа с текстом стр.121. 2. Steps in programming. Describing computer languages	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.123-124, упр.5-6
	Раздел № 8	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 25 Работа с текстом The Java Language стр. 126. 2. The history of Java, стр.128. Java applets	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.127, упр. 3 A, B
	Раздел № 9	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 26. Jobs in ICT. Job adverts (стр.129-130, 133). 2. Letter of application (стр.130-131), CV (см. образец стр.155).	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.129-130, упр. 2 A, B, C.

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Учебная аудитория для проведения	Специализированная мебель для обучающихся (количество

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций (Б-312, Б 313, Б 321а, Б 322)	посадочных мест – не менее численности группы/ подгруппы/потока). Телевизор
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Кафедра интенсивного изучения английского языка*

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

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование у обучающихся способности к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия.

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**
УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
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 З(УК-4)-1	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 РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
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 У(УК-4)-1	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 РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
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 В (УК-4)-1	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 РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» универсального блока 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 12 зачетных единиц, 432 часов. Из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 158 часа (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачета, экзамена)).

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 (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1	The Value of Education	-	4	-	-	-	8	**12**
2	Live and Learn	-	4	-	-	-	8	**12**
3	City Traffic	-	4	-	-	-	8	**12**
4	Scientists	-	4	-	-	-	8	**12**
5	Inventors and Their Inventions	-	4	-	-	-	8	**12**
6	Modern Cities	-	4	-	-	-	8	**12**
7	Architecture	-	4	-	-	-	8	**12**
8	Travelling by Car	-	4	-	-	-	8	**12**
9	Water Transport	-	4	-	-	-	8	**12**
Промежуточная аттестация по части 1		*Зачет*						
ИТОГО по части 1 дисциплины		**-**	**36**	**-**	**-**	**-**	**72**	**108**
Часть 2								
1	Hobby, Addiction, or Future Job?		4				5	9
2	Computo, ergo sum		4				5	9
3	The Development of Computers		4				5	9
4	Personal Computer		4				5	9
5	Computer and Crime		4				5	9
6	Computer Security		4				5	9
7	Virtual Reality		4				5	9
8	IT Revolution		4				5	9
9	Humor and the Computer		4				5	9
Промежуточная аттестация по части 2		*Экзамен*						27
ИТОГО по части 2 дисциплины			**36**				**45**	**108**
Часть 3								
1	Living in a Digital Age. Computer Essentials		4				4	8
2	Inside the System. Buying a Computer		4				4	8
3	Type, Click and Talk! Capture your Favorite Image		4				4	8
4	Choosing a Printer		4				4	8
5	Devices for the Disabled		4				4	8
6	Magnetic Storage		4				4	8
7	Optical Storage		4				4	8
8	Flash Memory		4				4	8
9	The Operating System		4				4	8
10	Word Processing		4				4	8
11	Spreadsheets and Databases		2				6	8
12	The Internet and Email		4				4	8
13	The Web.		4				8	12
Промежуточная аттестация по части 3		*Зачет*						
ИТОГО по части 3 дисциплины			**50**				**58**	**108**
Часть 4								
1	Chat and Conferencing		4				4	8
2	Internet Security		4				4	8
3	Graphics and Design		4				4	8
4	Desktop Publishing		4				4	8
5	Multimedia.		4				4	8
6	Web Design		4				4	8

7	Program Design and Computer Languages.		4				4	8
8	Java		4				4	8
9	Jobs in ICT.		4				4	8
Промежуточная аттестация по части 4		*Экзамен*						**36**
ИТОГО по части 4 дисциплины			**36**				**36**	**108**
ИТОГО по дисциплине			**158**				**211**	**432**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

Лекции по дисциплине не предусмотрены

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Глагол «to be» в Indefinite Active Глагол «to have» в Indefinite Active Оборот «there+be» в Indefinite Active Степени сравнения имен прилагательных Времена группы Indefinite Active Повторение временных форм группы Indefinite Active Суффиксы наречий, прилагательных и существительных	РО-1, РО-2, РО-3
2	Времена группы Indefinite Passive. Модальные глаголы и их эквиваленты.	РО-1, РО-2, РО-3
3	Имя числительное. Способы обозначения чисел и дат. Времена группы Continuous Active и Passive.	РО-1, РО-2, РО-3
4	Усилительная конструкция «It is (was) who/that …». Повторение времен группы Continuous Active и Passive.	РО-1, РО-2, РО-3
5	Словообразование имен прилагательных и существительных. Времена группы Perfect Active и Passive	РО-1, РО-2, РО-3
6	Времена группы Perfect Continuous. Описание иллюстраций с привлечением прочитанной в тексте информации (монологическая речь). Словообразование. Суффиксы имен существительных и прилагательных. Неопределенные местоимения some, any, no.	РО-1, РО-2, РО-3
7	Косвенная речь. Согласование времен. Словообразование. Суффиксы -ing, -ful, приставка re-.	РО-1, РО-2, РО-3
8	Неличные формы глагола. Герундий: формы Indefinite (Active, Passive), Perfect (Active, Passive). Словообразование в английском языке. Конверсия.	РО-1, РО-2, РО-3
9	Неличные формы глагола. Инфинитив: формы инфинитива, функции, выполняемые в предложении. Способы выражения определения в английском языке. Цепочка определений. Неличные формы глагола. Конструкции Complex Object, Complex Subject.	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 2		
1	Hobby, Addiction, or Future Job? Разговорная практика: тема Computer Studies. Computer Systems. Computer and Health	РО-1, РО-2, РО-3
2	Computo, ergo sum Разговорная практика: тема Computer Literacy for All	РО-1, РО-2, РО-3
3	The Development of Computers Разговорная практика: тема Prehistory. Babbage and his Machines	РО-1, РО-2, РО-3
4	Personal Computer Разговорная практика: The Five Generations of Computers	РО-1, РО-2, РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
5	Computer and Crime Разговорная практика: темаPersonal Computer	РО-1, РО-2, РО-3
6	Computer Security Разговорная практика: тема Security: Playing it Safe	РО-1, РО-2, РО-3
7	Virtual Reality Разговорная практика: темаViruses and Vaccines	РО-1, РО-2, РО-3
8	IT Revolution Разговорная практика: тема What is Virtual Reality?	РО-1, РО-2, РО-3
9	Humor and the Computer Разговорная практика: тема How much has Technology Changed	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 3		
1	Living in a Digital Age. Computer Essentials	РО-1, РО-2, РО-3
2	Inside the System .Buying a Computer	РО-1, РО-2, РО-3
3	Type, Click and Talk! Capture your Favorite Image	РО-1, РО-2, РО-3
4	Choosing a Printer. Which Type of Printer Should I Buy?	РО-1, РО-2, РО-3
5	Devices for the Disabled. Investing in Assistive Technologies. Writing emails	РО-1, РО-2, РО-3
6	Magnetic Storage. Разговорная практика: Protecting your Data	РО-1, РО-2, РО-3
7	Optical Storage. Разговорная практика: Advantages and Disadvantages of Optical Discs and Magnetic Discs	РО-1, РО-2, РО-3
8	Flash Memory. Describing flash drives.	РО-1, РО-2, РО-3
9	The Operating System. Разговорная практика: Comparing user interfaces. Writing a summary	РО-1, РО-2, РО-3
10	Word Processing. WP tools. Functions and features of word processors	РО-1, РО-2, РО-3
11	Spreadsheets and Databases. Invoice, business letter and fax. Разговорная практика: Software you use at home and at work	РО-1, РО-2, РО-3
12	The Internet and Email. Internet FAQs. Email features	РО-1, РО-2, РО-3
13	The Web. A typical web page. Text *Tour the Collectives of Cyberspace*	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 4		
1	Chat and Conferencing. Read and discuss *Virtual meetings.* Netiquette	РО-1, РО-2, РО-3
2	Internet Security. Text *Security and Privacy on the Internet.* The history of hacking.	РО-1, РО-2, РО-3
3	Graphics and Design. Text *Computer Graphics.*	РО-1, РО-2, РО-3
4	Desktop Publishing. Steps of DTP. Writing a letter.	РО-1, РО-2, РО-3
5	Multimedia. Text Multimedia Magic. Applications of multimedia. Discuss what multimedia might be able to do in the future.	РО-1, РО-2, РО-3
6	Web Design. Aspects and tools of web design.	РО-1, РО-2, РО-3
7	Program Design and Computer Languages. Steps in programming. Describing computer languages.	РО-1, РО-2, РО-3
8	Java. The history of Java. Java applets.	РО-1, РО-2, РО-3
9	Jobs in ICT. Job interview, job adverts, letter of application, CV.	РО-1, РО-2, РО-3

3.3.2.Лабораторные работы

Учебный план не предполагает выполнение лабораторных работ

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

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы по дисциплине не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	1. Анализ моделей словообразования в английском языке. Отработка моделей 1 и 2 путем составления примеров по образцу. Стр. 21 – 22. 2. Отработка степеней сравнения имен прилагательных на основе упражнения 16 стр. 25. 3. Знакомство с союзами сравнения и их значениями. Стр. 26 – 27.	РО-1, РО-2, РО-3
2	Практика устной речи: подготовка темы “The school I went to”. Стр. 31 – 32.	РО-1, РО-2, РО-3
3	1. Предлоги места, времени и направления. Стр. 29 – 30 2. Анализ моделей словообразования в английском языке. Отработка моделей 3,4 и 5 путем составления примеров по образцу. Стр. 49 – 50. 3. Знакомство с фразовыми глаголами. Стр. 52.	РО-1, РО-2, РО-3
4	1. Разговорная тема “My University” (полное название, месторасположение, название факультетов, преподаваемые дисциплины). Стр. 57. 2. Написание сочинения по теме «The scientist I would like a new street to be named after», форма отчётности – письменные материалы сочинения. Стр. 102 – 103.	РО-1, РО-2, РО-3
5	1. Анализ моделей словообразования в английском языке. Отработка моделей 6, 7 и 8. Составление примеров по образцу. Стр. 73 – 74. 2. Ознакомление со способом обозначения чисел и дат. Стр. 74 – 75.	РО-1, РО-2, РО-3
6	Практика устной речи: подготовка темы “The Moscow Underground”. Стр. 82, 86.	РО-1, РО-2, РО-3
7	Анализ моделей словообразования в английском языке. Отработка моделей 9, 10 и 11 путем составления примеров по образцу. Стр. 96 – 97.	РО-1, РО-2, РО-3
8	Практика устной речи: подготовка темы «One of the most beautiful buildings in the world», стр. 178 – 179	РО-1, РО-2, РО-3
9	Подготовка сообщения по теме – Английский язык для инженеров. Урок 7, стр. 180. Форма отчётности – презентация сообщения на занятии.	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 2		
1	1. Работа с лексикой Unit 1 (изучение лексики Vocabulary List стр. 5, нахождение эквивалентов в тексте упр.1 стр. 13). 2. Использование изученной лексики при составлении Summary текстов II и III Unit 1. 3. Выполнение упр. 2 стр.7; упр. 3, 4 стр. 11-12; упр. 3 стр. 14.	РО-1, РО-2, РО-3
2	1. Работа с лексикой Unit 2 (изучение лексики Vocabulary List стр. 22, нахождение эквивалентов в тексте упр.1 стр. 25 и упр. 1 стр. 29). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 3-6 стр. 26 и упр. 3-5 стр. 29-31. 3. Выполнение упр. 2 стр. 25 True or False statements. 4. Составление Summary текста II Unit 2.	РО-1, РО-2, РО-3
3	1. Работа с лексикой Unit 3 (изучение лексики Vocabulary List стр.35, нахождение эквивалентов в тексте упр.1 стр. 40 и упр. 1 стр. 46). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 2,3 стр. 37, упр. 3 стр. 41, упр. 2-4 стр. 46, упр.8 стр. 48. 3. Выполнение упр. 1 стр. 36 True or False statements. 4. Составление Summary текстов II и III Unit 3.	РО-1, РО-2, РО-3
4	1. Работа с лексикой Unit 4 (изучение лексики Vocabulary List стр. 52, нахождение эквивалентов в тексте упр. 1 стр. 56) 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 5-8 стр. 58-59, упр.2 стр. 62) 3. Выполнение упр. 2 стр. 56 и упр. 1 стр. 61 True or False statements. 4. Составление Summary текста 1Unit 4.	РО-1, РО-2, РО-3
5	1. Работа с лексикой Unit 5 (изучение лексики Vocabulary List стр. 66,	РО-1, РО-2, РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	нахождение эквивалентов в тексте упр.1 стр. 70). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 2 стр. 67, упр. 3-4 стр. 71, упр. 6 стр. 72). 3. Выполнение упр. 1 стр. 67, упр. 2 стр. 71. True or False statements. 4. Составление Summary текста II и текста Hackers of Today Unit 5.	
6	1. Работа с лексикой Unit 6 (изучение лексики Vocabulary List стр. 76, нахождение эквивалентов в тексте упр.1 стр. 83). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 1,2 стр. 80, упр.4 стр. 81, упр. 3 стр. 83. 3. Составление Summary текста I и текста Whom to Blame and What to Do? Unit 6.	РО-1, РО-2, РО-3
7	1. Работа с лексикой Unit 7 (изучение лексики Vocabulary List стр. 89). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 3-5 стр. 89, упр.3-5 стр. 91-92, упр. 7 стр. 93. 3. Выполнение упр. 1 стр. 90 True or False statements. 4. Составление Summary текста Is it Possible to Create Virtual Reality? Unit 7.	РО-1, РО-2, РО-3
8	1. Работа с лексикой Unit 8 (изучение лексики Vocabulary List стр. 96, упр. 5-7 стр. 100). 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 3, 4, 8 стр. 99-100, упр. 2 стр. 103. 3. Составление Summary текстов II-IV стр. 107-108	РО-1, РО-2, РО-3
9	1.Выполнение лексических упр.1, 2 стр. 112-113, упр. 1, 2 стр. 116. 2. Закрепление изученной в семестре лексики при выполнении упр. F стр.122	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 3		
1	Прочитать и перевести: 1. Текст The digital age. Упр.1 D, E стр 3 2. Текст The magic of computers. Упр. 4 стр 5 3. Текст What is a computer. Упр.2.стр. 8-9 Выполнить упр.5 стр.10 (написание email)	РО-1, РО-2, РО-3
2	Прочитать и перевести: 1. Текст What is inside a PC system. Technical specifications. Выполнить упр. 2 стр.11 Выполнить упр.4.стр.14	РО-1, РО-2, РО-3
3	Выполнить упражнения 1. Упр 4 стр.18-19 (computer specifications) 2. Упр.6.стр.20 Прочитать и перевести: текст Computer adverts.	РО-1, РО-2, РО-3
4	Прочитать и перевести: 1.Текст Mouse actions 2.Текст The eyes of your computer. Упр.1 стр 27 Выполнитьупр.3 стр 28	РО-1, РО-2, РО-3
5	Прочитать и перевести текст: Choosing a Printer. Разговорная практика: Which Type of Printer Should I Buy? Стр. 39	РО-1, РО-2, РО-3
6	Прочитать и перевести тексты: 1. Devices for the Disabled. 2. Investing in Assistive Technologies. Написать emaill, стр. 46	РО-1, РО-2, РО-3
7	Прочитать и перевести текст: Magnetic Storage. Составить монолог / диалог по теме: Protecting your Data, стр. 51	РО-1, РО-2, РО-3
8	Составить монолог / диалог по теме: Advantages and Disadvantages of Optical Discs and Magnetic Discs, стр.55 Пересказать: Flash Memory, стр.58	РО-1, РО-2, РО-3,
9	Составить монолог / диалог по теме: Comparing user interfaces.	РО-1, РО-2, РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Написать summary, стр.67	
10	Составить монолог / диалог по теме: Word Processing. WP tools. Составить монолог / диалог по теме: Functions and features of word processors стр.68-72	РО-1, РО-2, РО-3
11	Написать письмо: Spreadsheets and Databases. Invoice, business letter and fax, стр.74. Составить монолог / диалог по теме: Software you use at home and at work	РО-1, РО-2, РО-3
12	Выполнить упр. по теме: The Internet and Email. Internet FAQs, стр.79-81. Написать Email, упр. 4, стр.83	РО-1, РО-2, РО-3
13	Прочитать текст: Tour the Collectives of Cyberspace, стр. 85 Составить Summary текста на стр. 85	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 4		
1	Прочитать и перевести текст: Chat and Conferencing. Read and discuss Virtual meetings, стр.89-90. Выполнить упр. 3 на стр. 91	РО-1, РО-2, РО-3
2	Прочитать и перевести текст: Security and Privacy on the Internet. Подготовить сообщение на тему: The history of hacking.	РО-1, РО-2, РО-3
3	Прочитать и перевести текст: Computer Graphics стр.101. Выполнить упр. 4-5 стр.104	РО-1, РО-2, РО-3
4	Прочитать и перевести текст: What is Desktop Publishing. Steps of DTP (стр. 107). Написать письмо по заданию упр. 4 на стр. 108	РО-1, РО-2, РО-3
5	Прочитать и перевести текст: Multimedia Magic. Applications of multimedia. Принять участие в обсуждении темы: what multimedia might be able to do in the future	РО-1, РО-2, РО-3
6	Прочитать и перевести текст: Web Page Design, стр. 115	РО-1, РО-2, РО-3
7	Прочитать и перевести текст: Computer Languages, стр.121 Описать язык программирования по упр. 6, стр. 124	РО-1, РО-2, РО-3
8	Прочитать и перевести текстов: The Java Language стр. 126. The history of Java, стр.128.	РО-1, РО-2, РО-3
9	Выполнить упр. 2 Job adverts, стр.129-130 Написать сопроводительное письмо и резюме, упр.3 и 4 (стр.130-131).	РО-1, РО-2, РО-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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. 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 (*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.	Полякова Т.Ю., Синявская Е.В., Тынкова О.И., Улановская Э.С. Английский язык для инженеров: учеб. – 6-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2003. – 463 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	230 экз.
2.	English for Computer Science Students: учебное пособие / сост. Т. В. Смирнова, М. В. Юдельсон; под ред. Н. А. Дударевой.—5-е изд.—М.: Флинта: Наука, 2004.—128 с: ил.—ISBN 5-89349-203-X.—ISBN 5-02-022694-7	фонд библиотеки ИГЭУ	70 экз.
3.	Infotech: English for computer users: Student's Book.—Fourth Edition.—Cambridge: Cambridge University Press, 2008.—168 p.+ Ill..—ISBN 978-0-521-70299-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	98 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Панкратова М. В. Проверь свою грамматику [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1, Личные формы глагола / М. В. Панкратова ; 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., 2016.— Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016122313235063200000741982	фонд библиотеки ИГЭУ	75 экз.
2.	Голицинский Ю.Б., Голицинская Н.А. Грамматика: Сборник упражнений. – 4-е изд., − СПб.: КАРО, 2003. – 544 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	185 экз.

6.3. Нормативные и правовые документы

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
http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)

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
Часть 1		

Раздел № 1		
Подготовка к практическим занятиям	1. Language Material – анализ моделей словообразования в английском языке. Отработка моделей 1, 2. Составление примеров по образцу 2. Grammar Review – а) отработка степеней сравнения имён прилагательных б) знакомство с союзами сравнения и их значениями	См. учебник “Английский для инженеров” (стр. 21-22) Упр. 16 стр.25 стр. 26-27
	Раздел № 2	
Подготовка к практическим занятиям	1. Oral Practice – подготовка темы “The school I went to”	См. учебник “Английский для инженеров” стр. 31-32с
Раздел № 3		
Подготовка к практическим занятиям	1.Анализ моделей словообразования. Отработка моделей 3, 4, 5. Составление примеров по образцу 2.Фразовые глаголы 3. Предлоги места, времени и направления.	См. учебник “Английский для инженеров” стр. 29-30, 49-50, стр. 52.
Раздел № 4		
Подготовка к практическим занятиям	1. Разговорная тема”My University” 2. Writing Practice – написание сочинения по теме “The scientist I’d like a new street to be named after”.	См. учебник “Английский для инженеров” Стр.57 , стр.102-103
Раздел № 5		
Подготовка к практическим занятиям	1. Анализ моделей словообразования. Отработка моделей 6, 7, 8. Составление примеров по образцу 2. Обозначения чисел и дат.	См. учебник “Английский для инженеров” Стр. 73-74, стр.74 – 75
Раздел № 6		
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка темы “The Moscow Underground”	См. учебник “Английский для инженеров” стр. 82, 86
Раздел № 7		
Подготовка к практическим занятиям	Словообразование в английском языке. Отработка моделей 9, 10, 11. Составление примеров по образцу.	См. учебник “Английский для инженеров” Стр. 96 – 97
Раздел № 8		
Подготовка к практическим занятиям	Практика устной речи: подготовка темы “One of the most beautiful buildings in the world”.	См. учебник “Английский для инженеров” Стр. 178 – 179
Раздел № 9		
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка сообщения по теме – “Английский язык для инженеров”. Подготовка презентации сообщения на занятии.	См. учебник «Английский для инженеров» Урок 7, стр. 180
Часть 2		
Раздел № 1		
Подготовка к практическим занятиям	1.Работа с лексикой Unit 1 (изучение лексики Vocabulary List стр. 5, нахождение эквивалентов в тексте) 2. Использование изученной лексики при составлении Summary текстов II и III Unit 1	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 13, упр. 1 Стр. 7, упр. 2 Стр. 11-12, упр. 3,4
Раздел № 2		
Подготовка к практическим занятиям	1.Работа с лексикой Unit 2 (изучение лексики Vocabulary List стр.22, нахождение эквивалентов в тексте) 2.Закрепление лексики 3.Составление Summary текста II Unit 2	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 25,упр. 1 Стр. 26,упр. 3-6 Стр. 29,упр. 1 Стр. 29-31,упр. 3-5 Стр. 25,упр. 2
Раздел № 3		
	1. True or False statements 2. Составление Summary текстов II и III Unit3 3. Работа с лексикой Unit3 (изучение лексики	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 36, упр. 1

Подготовка к практическим занятиям	Vocabulary List стр.35, нахождение эквивалентов в тексте) 4. Закрепление лексики	Стр. 40 ,упр. 1 Стр. 46, упр. 1 Стр. 37, упр. 2,3 Стр. 41, упр. 3 Стр. 46, упр. 2-4
Раздел № 4		
Подготовка к практическим занятиям	1. Работа с лексикой Unit 4 (изучение лексики Vocabulary List стр. 52, нахождение эквивалентов в тексте) 2. Закрепление лексики 3. True or False statements 4. Составление Summary текста Unit 4	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 56, упр. 1,2 Стр. 58-59, упр. 5-8 Стр. 61-62, упр.1. 2
Раздел № 5		
Подготовка к практическим занятиям	1. Работа с лексикой Unit 5 (изучение лексики Vocabulary List стр. 66, нахождение эквивалентов в тексте) 2. Закрепление лексики 3. True or False statements 4. Составление Summary текста II и текста Hackers of Today. Unit 5	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Упр.1- 2 стр. 67, упр. 2-4 стр. 71, упр. 6 стр. 72.
Раздел № 6		
Подготовка к практическим занятиям	1. Работа с лексикой Unit 6 (изучение лексики Vocabulary List стр. 76, нахождение эквивалентов в тексте) 2. Закрепление лексики 3. Составление Summary текста I и текста Whom to Blame and What to Do?	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 83, упр. 1,3 Стр. 80, упр. 1,2 Стр. 81, упр. 4
Раздел № 7		
Подготовка к практическим занятиям	1. Работа с лексикой Unit 7 (изучение лексики Vocabulary List стр. 89) 2. True or False statements 3. Составление Summary текста Is it Possible to Create Virtual Reality?	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 89, упр. 3-5 Стр. 91-92, упр. 3-5 Стр. 93, упр. 7 Стр. 90, упр. 1
Раздел № 8		
Подготовка к практическим занятиям	1. Работа с лексикой Unit 8 (изучение лексики Vocabulary List стр. 96, упр. 5-7 стр. 100) 2. Закрепление лексики при выполнении упр. 3, 4, 8 стр. 99-100, упр. 2 стр. 103) 3. Составление Summary текстов II-IV стр. 107-108	См. Учебное пособие “English for Computer Science Students”. Стр. 96 Стр. 100, упр. 5 Стр. 99-100, упр. 3,4,8 Стр. 103, упр. 2
Раздел № 9		
Подготовка к практическим занятиям	1. Выполнение лексических упр.1, 2 стр. 112-113, упр. 1, 2 стр. 116. 2. Закрепление изученной в семестре лексики при выполнении упр. F стр.122	См. Учебное пособие“English for Computer Science Students”. Стр. 112, 113, 116, 122
Часть 3		
	Раздел № 1	
Подготовка к практическим занятиям	1. Units 1, 2. Закрепление лексики 2. Текст The digital age. 3. Текст The magic of computers	См. Учебное пособие “Infotech” Стр 3 упр.1 D, E Стр 5 упр. 4
	Раздел № 2	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 3. Закрепление лексики 2. Текст What is a computer. Упр.2.стр. 8-9 3. Написание email	См. Учебное пособие “Infotech” Закрепление лексики Unit 3 Текст What is a computer. Упр.2.стр. 8-9
	Раздел № 3	
Подготовка к	Unit 4. Закрепление лексики 2.ТекстWhat is inside a PC system	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.11 упр. 2

практическим занятиям		Стр.14 упр.4.
	Раздел № 4	
Подготовка к практическим занятиям	Units 5, 6. Закрепление лексики Описание технических характеристик Текст Mouse actions Текст The eyes of your computer.	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.18-19 упр 4 Стр.20 упр.6. Стр 27 упр.1 Стр 28 упр.3
	Раздел № 5	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 8. Choosing a Printer.Работа с текстом Which Type of Printer Should I Buy? Writing emails	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.41,упр.6 B
	Раздел № 6	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2. 3.	Unit 9. Devices for the Disabled. Investing in Assistive Technologies. Writing emails	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.46,упр. 5
	Раздел № 7	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 10. Magnetic Storage. Разговорная практика: Protecting your Data.	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.51, Help box, упр.4 A,B
	Раздел № 8	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit11. Optical Storage. Разговорная практика:Advantages and Disadvantages of Optical Discs and Magnetic Discs Unit 12. Flash Memory	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.55-56, упр.4, 5 Стр.59, упр.3 B
	Раздел № 9	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2. 3.	Unit 13. The Operating System. Разговорная практика: Comparing user interfaces. Написание Summary	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.66-67, упр.4,5
	Раздел № 10	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 14. Word Processing. WP tools. Functions and features of word processors	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.72, упр. 5
	Раздел № 11	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2. 3.	Unit 15. Spreadsheets and Databases. Invoice, business letter and fax. Разговорная практика: Software you use at home and at work. Написание fax letter	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 74, упр.2 A,B,C.Текст стр. 75
	Раздел № 12	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2. 3.	Unit 16. The Internet and Email. Internet FAQs. Email features Writing emails	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 83, упр.4
	Раздел № 13	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 17. The Web. A typical web page. Текст Tour the Collectives of Cyberspace Writing an article	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 86, упр. 2 D
	Часть 4	
	Раздел № 1	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2. 3.	Unit 18. Chat and Conferencing. Read and discuss: Текст Virtual meetings. Netiquette	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 92, упр. 4D
	Раздел № 2	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 19. Internet Security. Текст : Security and Privacy on the Internet. The history of hacking	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 96, 98, упр. 4, 6
	Раздел № 3	
Подготовка к практическим занятиям 1. 2.	Unit 20. Graphics and Design. Текст: Computer Graphics.	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 104упр. 4, 5, стр 109 упр. 4

	Раздел № 4	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 21. Desktop Publishing. Steps of DTP. 2. Writing a letter (стр.108)	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 106-107 упр. 2,3.
	Раздел № 5	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 22. Multimedia. Текст: Multimedia Magic. Applications of multimedia. 2. Discuss what multimedia might be able to do in the future	См. Учебное пособие “Infotech” Стр. 111, упр 3, writing summary
	Раздел № 6	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 23 Web Design. Aspects and tools of web design. 2. Работа с текстом Web Page Design, стр. 115	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.116-117, упр.3 A, B, C.
	Раздел № 7	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 24 Program Design and Computer Languages. Работа с текстом стр.121. 2. Steps in programming. Describing computer languages	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.123-124, упр.5-6
	Раздел № 8	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 25 Работа с текстом The Java Language стр. 126. 2. The history of Java, стр.128. Java applets	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.127, упр. 3 A, B
	Раздел № 9	
Подготовка к практическим занятиям	1. Unit 26. Jobs in ICT. Job adverts (стр.129-130, 133). 2. Letter of application (стр.130-131), CV (см. образец стр.155).	См. Учебное пособие “Infotech” Стр.129-130, упр. 2 A, B, C.

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Учебная аудитория для проведения	Специализированная мебель для обучающихся (количество

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций (Б-312, Б 313, Б 321а, Б 322)	посадочных мест – не менее численности группы/ подгруппы/потока). Телевизор
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Русского и иностранных языков*

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)	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
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 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 – РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
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 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 – РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
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 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 государственном языке Российской Федерации – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» универсального блока 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 (объём) дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости 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 учебной нагрузки и их объем, 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.	Особенности деловой коммуникации	2	6				8	**16**
2.	Деловая письменная коммуникация	2	8				8	**18**
3.	Деловая устная коммуникация	2	6				10	**18**
4.	Деловая риторика и основы презентации результатов профессиональной деятельности	2	8				10	**20**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		**8**	**28**				**36**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	**Особенности деловой коммуникации.** Понятия «общение», «коммуникация», «деловая коммуникация». Виды деловой коммуникации. Вербальная и невербальная деловая коммуникация. Формы национального языка. Нормы современного русского литературного языка. Понятие «государственный язык» Российской Федерации.	РО-1
2.	**Деловая письменная коммуникация.** Текстовые нормы делового письма. Деловая переписка: классификация деловых писем, их специфика. Языковые формулы деловых писем, особенности письменного делового этикета. Личные служебные документы (резюме при устройстве на работу, заявление).	РО-1
3.	**Деловая устная коммуникация**. Деловая беседа. Деловой телефонный разговор и собеседование при приеме на работу как разновидности деловой беседы. Деловое совещание. Деловые переговоры. Этические нормы устной деловой коммуникации.	РО-1
4.	**Деловая риторика и основы презентации результатов профессиональной деятельности.** Предмет и задачи деловой риторики. Деловая риторика и универсальные принципы успешной коммуникации. Законы и приемы деловой риторики. Презентация результатов профессиональной деятельности при сопровождении мультимедийной презентации (презентационная речь). Подготовка и проведение пресс-конференции.	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Основные характеристики деловой коммуникации	РО-2
	Языковые нормы в деловой коммуникации	РО-2
	Невербальные аспекты делового общения	РО-2
2.	Текстовые нормы делового письма. Работа с заявлением. Деловая переписка: классификация деловых писем, их специфика	РО-2
	Работа с языковыми формулами, особенности письменного делового этикета	РО-2
	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1	РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Деловая беседа: разновидности деловой беседы, принципы этикета. Деловой телефонный разговор	РО-2
	Собеседование при приеме на работу как разновидность деловой беседы	РО-2
	Деловое совещание. Деловые переговоры	РО-2
4	Риторические приёмы в деловой коммуникации	РО-2
	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2	РО-3
	Представление результатов профессиональной деятельности с использованием мультимедийной презентации	РО-2
	Пресс-конференция: подготовка и проведение	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.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	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
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 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.	Фалина, В.А. Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.А. Фалина; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат публикации.—Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019012315092609100002734495	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2.	Токарева, Г.В. Культура русской речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Токарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные. —Иваново: Б.и., 2011.—160 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422575019929200009167	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. Риторика в сфере профессиональной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие по русскому языку в сфере профессиональной коммуникации для студентов очного и заочного отделений / А. В. Коровина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019012213030622600002735737	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.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
5.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
6.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
7.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
8.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
9.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
10.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
11.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
12.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
13.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
14.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
15.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
16.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
17.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
18.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
19.	http://webofknowledge.com	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
20.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
21.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
22.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
23.	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
24.	http://gramota.ru	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
Раздел 1. Особенности деловой коммуникации		
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] Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями курса, основными характеристиками деловой коммуникации	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Деловая письменная коммуникация		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с классификацией деловых писем и их спецификой, текстовыми нормами и языковыми формулами деловых писем, особенностями делового письменного этикета	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с классификацией деловых писем и их спецификой, текстовыми нормами и языковыми формулами деловых писем, особенностями делового письменного этикета	Чтение основной литературы [6.1.1, 6.1.2] Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с классификацией деловых писем и их спецификой, текстовыми нормами и языковыми формулами деловых писем, особенностями делового письменного этикета	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Деловая устная коммуникация		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с особенностями разных видов деловой устной коммуникации	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-	Темы и вопросы, связанные с особенностями	Чтение основной литературы

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
методической литературой, электронными ресурсами	разных видов деловой устной коммуникации: делового телефонного разговора, деловой беседы, делового совещания, деловых переговоров	[6.1.1, 6.1.2] Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с особенностями разных видов деловой устной коммуникации: делового телефонного разговора, деловой беседы, делового совещания, деловых переговоров	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Деловая риторика и основы презентации результатов профессиональной деятельности		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с основами красноречия, подготовкой и представлением публичной речи	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с использованием риторических приемов в деловой коммуникации, представлением результатов профессиональной деятельности с использование мультимедийной презентации, подготовкой и проведением пресс-конференции	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с использованием риторических приемов в деловой коммуникации, представлением результатов профессиональной деятельности при сопровождении мультимедийной презентации, подготовкой и проведением пресс-конференции	Самостоятельное выполнение заданий. 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

№	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 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 / подгруппы / потока) 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	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Прикладная информатика в информационной сфере (системная аналитика)* *(системная аналитика)*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Безопасности жизнедеятельности*

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о закономерностях процессов, приводящих к техногенным воздействиям при производстве продукции, воздействиям при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также об основах оказания первой помощи; формирование умений и практических навыков количественной оценки показателей процессов, приводящих к техногенным воздействиям при производстве продукции и в чрезвычайных ситуациях, а также выбора методов и способов защиты от опасных техногенных воздействий для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

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**
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	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
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
УМЕТЬ	УМЕЕТ
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
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины» универсального блока 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 часа, 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)).

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 прак-	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	2	-	-	-	-	2	4
2	Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях производства	10	-	4	-	-	18	32
3	Оказание первой помощи пострадавшим	2	-	2	-	-	4	8
4	Обеспечение пожарной безопасности	2	-	2	-	-	6	10
5	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	6		4	-	-	8	18
Промежуточная аттестация по дисциплине		**Зачет**						
ИТОГО по дисциплине		**22**		**12**			**38**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.** Составные части, цели и задачи, объект изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД). Основные понятия и определения. Идентификация опасных и вредных факторов. Опасные и вредные факторы среды обитания. Роль инженерно-технических работников (ИТР) в обеспечении БЖД.	РО-1
2	**Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях производства.** Общие вопросы охраны труда. Организация работы по охране труда. Организация обучения, инструктирования и проверки знаний по охране труда рабочих, служащих, специалистов. Ответственность за нарушение законов по охране труда. Инструктажи по безопасности труда.	РО-1
	Расследование и учет несчастных случаев (НС) на производстве. Обязанности работодателя и работника при НС. Социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Параметры воздушной среды. Выбор вентиляции производственных зданий.	РО-1

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Производственное освещение. Защита от шума, ультразвука, инфразвука. Защита от вибраций. Защита от ионизирующего излучения. Защита от электромагнитных полей (ЭМП). Средства защиты от ЭМП промышленной частоты. Опасные зоны оборудования и средства защиты.	РО-1
	Обеспечение электробезопасности. Основные причины электротравматизма. Действия электрического тока на организм человека. Электрические травмы. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Освобождение человека от действия тока.	РО-1
	Растекание тока в земле при замыкании. Напряжение прикосновение. Напряжение шага. Анализ условий опасности в трёхфазных сетях. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.	РО-1
3	**Оказание первой помощи пострадавшим.** Меры первой доврачебной медицинской помощи пострадавшим от электрического тока. Первая помощь пострадавшим от действия тока. Искусственное дыхание. Массаж сердца. Первая помощь при ожогах, обморожениях, укусах ядовитых змей и насекомых. Первая помощь в чрезвычайных ситуациях различного характера. Оказание первой помощи в терминальных состояниях.	РО-1
4	**Обеспечение пожарной безопасности.** Физико-химические основы процесса горения. Причины пожаров и взрывов. Категории помещений, зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Классификация помещений по взрывоопасным и пожарным зонам. Эвакуационные выходы. Классификация пожаров. Способы и средства пожаротушения. Пожарная сигнализация.	РО-1
5	**Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС).** Классификация и общая характеристика ЧС. Условия возникновения и стадии развития ЧС. Принципы и способы обеспечения безопасности жизнедеятельности в ЧС. Защита населения и производственного персонала объектов экономики в ЧС. Действия при оповещении о ЧС. Техногенный взрыв: общая характеристика, происхождение, классификация, методы защиты.	РО-1
	Общая характеристика, происхождение, классификация, методы защиты при следующих ЧС: техногенной химической аварии, техногенной радиационной аварии, гидродинамической аварии.	РО-1
	Общая характеристика, происхождение, классификация, методы защиты при ЧС природного характера и биолого-социальной ЧС. Военные ЧС и гражданская оборона.	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Комплексная оценка соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по охране труда.	РО-2, РО-3
3	Оказание первой помощи пострадавшим. Изучение методов сердечно-лёгочно-мозговой реанимации.	РО-2, РО-3
2	Исследование электробезопасности трёхфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В.	РО-2, РО-3
	Искусственное освещение.	РО-2, РО-3
4	Исследование параметров аварийного горения газовоздушной смеси в свободном объёме с образованием огневого шара	РО-2, РО-3
5	Исследование параметров техногенного выброса токсичного вещества в приземный слой атмосферы	РО-2, РО-3
	Исследование параметров внешнего облучения на территории, загрязнённой в результате радиационной аварии	РО-2, РО-3

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 обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
2	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-2
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Подготовка к лабораторным занятиям	РО-2, РО-3
3	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-2
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Подготовка к лабораторным занятиям	РО-2, РО-3
4	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-2,
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Подготовка к лабораторным занятиям	РО-2, РО-3
5	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-2
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	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 соответствии с принятой в ИГЭУ системой "Ритм" в форме выполнения тестовых заданий, отчетов по лабораторным работам в соответствующем семестре;

- 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.

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	Дьяков, В. И. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: курс лекций / В. И. Дьяков; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет; под ред. А.Г. Горбунова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2000. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916410962294700002312	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Горбунов, А. Г. Основы безопасности жизнедеятельности в энергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Горбунов; 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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082314041349800002731841	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Чернов, К.В. Безопасность в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: курс лекций / К. В. Чернов ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2001. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/ 2013040916294221512200008009	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
4	Рогожников, Ю.Ю. Исследование параметров чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Безопасность в чрезвычайных ситуациях" / Ю. Ю. Рогожников; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. безопасности жизнедеятельности ; под ред. К. В. Чернова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 60 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016042610570982700000744299.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
5	Горбунов, А. Г. Методические указания по проведению деловой игры [Электронный ресурс]: комплексная оценка соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по охране труда / А. Г. Горбунов; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет; под ред. В. И. Дьякова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2001. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916290864330000004536	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
6	Крюкова, А. В. Методические указания по выполнению лабораторной ра-	ЭБС «Book on	Электронный

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	боты "Изучение методов сердечно-легочно-мозговой реанимации с применением тренажера "ВИТИМ-2" [Электронный ресурс] / А. В. Крюкова; ФАПО ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. безопасности жизнедеятельности ; под ред. Г. В. Попова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2009. – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019061813035604900002734663	Lime»	ресурс
7	Дьяков, В. И. Исследование электробезопасности трехфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / В.И. Дьяков ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. безопасности жизнедеятельности ; под ред. В. П. Строева. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2006. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916390646890600006567.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
8	Каманин, Д. А. Искусственное освещение [Электронный ресурс]: 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. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2011. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515513816341200003102	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	Попов, Г. В. Безопасность - это миф?: учебное пособие / Г. В. Попов, А. В. Крюкова; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" – Иваново: Б.и., 2009. – 76 с: ил. – ISBN 978-5-89482-616-5	Фонд библиотеки ИГЭУ	83
2	Безопасность жизнедеятельности: в вопросах и ответах, задачах и решениях: учебное пособие / А. Г. Горбунов [и др.]; Ивановский государственный энергетический университет. – Иваново: Б.и., 2000. – 408 с. – ISBN 5-89482-099-5.	Фонд библиотеки ИГЭУ	73
3	Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. – 17-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 704 с. – ISBN 978-5-8114-0284-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92617	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) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ)	ИСС «КонсультантПлюс»
2	Федеральный конституционный закон от 30.05.2001 N 3-ФКЗ "О чрезвычайном положении"	ИСС «КонсультантПлюс»
3	Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"	ИСС «КонсультантПлюс»
4	Федеральный закон от 12.02.1998 N 28-ФЗ "О гражданской обороне"	ИСС «КонсультантПлюс»

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
5	Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности"	ИСС «КонсультантПлюс»
6	"Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ	ИСС «КонсультантПлюс»
7	Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	ИСС «КонсультантПлюс»
8	Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда"	ИСС «КонсультантПлюс»
9	Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"	ИСС «КонсультантПлюс»
10	Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 (ред. от 07.03.2019) "О противопожарном режиме" (вместе с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации")	ИСС «КонсультантПлюс»
11	Постановление Правительства РФ от 15.12.2000 N 967 "Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний"	ИСС «КонсультантПлюс»
12	Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций"	ИСС «КонсультантПлюс»
14	Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 N 290н "Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты"	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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная ба-	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		за данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultanPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21	https://www.mchs.gov.ru	Официальный сайт МЧС России	Свободный
22	http://www.vniipo.ru/nt-journal-pozharnaya-bezopasno/	Официальный сайт ФГБУ ВНИИПО МЧС России	Свободный
23	https://proverki.gov.ru/	ФГИС «Единый реестр проверок»	Свободный
24	http://www.viniti.ru/products/publications/pub-132961	Журнал «Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций» на официальном сайте ФГБУН ВИНИТИ РАН	Свободный
25	http://transform.ru	Информационный портал	Свободный
26	https://www.rostrud.ru/	Официальный сайт федеральной службы по труду и занятости (Роструд)	Свободный
27	https://ohranatruda.ru/	Информационный портал «Охрана труда в России»	Свободный
28	https://e.otruda.ru/	Журнал «Справочник специалиста по охране труда»	Свободный
29	https://www.trudohrana.ru/	Электронный журнал «Охрана труда: просто и понятно»	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
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с целями и задачами, объектом изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД); основными понятиями и определениями; идентификацией опасных и вредных факторов; опасными и вредными факторами среды обитания; ролями инженерно-технических работников (ИТР) в обеспечении БЖД.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с целями и задачами, объектом изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД); основными понятиями и определениями; идентификацией опасных и вредных факторов; опасными и вредными факторами среды обитания; ролями инженерно-технических работников (ИТР) в обеспечении БЖД.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1, 6.3.6] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		и систематизация информации
Раздел 2. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях производства		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с общими вопросами охраны труда; организацией работы по охране труда; организацией обучения, инструктирования и проверки знаний по охране труда рабочих, служащих, специалистов; ответственностью за нарушение законов по охране труда; инструктажами по безопасности труда; расследованием и учетом несчастных случаев (НС) на производстве; обязанностями работодателя и работника при НС; социальным страхованием от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; параметрами воздушной среды; выбором вентиляции производственных зданий; производственным освещением; защитой от шума, ультразвука, инфразвука; защитой от вибраций; защитой от ионизирующего излучения; защитой от электромагнитных полей (ЭМП); средствами защиты от ЭМП промышленной частоты; опасными зонами оборудования и средствами защиты; обеспечением электробезопасности; причинами электротравматизма; действиями электрического тока на организм человека; электрическими травмами; факторами, влияющими на исход поражения электрическим током; освобождением человека от действия тока; растеканием тока в земле при замыкании; напряжением прикосновения; напряжением шага; анализом условий опасности в трёхфазных сетях; защитным заземлением; занулением; защитным отключением.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с общими вопросами охраны труда; организацией работы по охране труда; организацией обучения, инструктирования и проверки знаний по охране труда рабочих, служащих, специалистов; ответственностью за нарушение законов по охране труда; инструктажами по безопасности труда; расследованием и учетом несчастных случаев (НС) на производстве; обязанностями работодателя и работника при НС; социальным страхованием от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; параметрами воздушной среды; выбором вентиляции производственных зданий; производственным освещением; защитой от шума, ультразвука, инфразвука; защитой от вибраций; защитой от ионизирующего излучения; защитой от электромагнитных полей (ЭМП); средствами защиты от ЭМП промышленной частоты; опасными зонами оборудования и средствами защиты; обеспечением электробезопасности; причинами электротравматизма; действиями электрического тока на организм человека; электрическими травмами; факторами, влияющими на исход поражения электрическим током; освобождением человека от действия тока; растеканием тока в земле при замыкании; напряжением прикосновения; напряжением шага; анализом условий опасности в трёхфазных сетях; защитным заземлением; занулением; защитным отключением.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.3.6, 6.3.8, 6.3.9, 6.3.11, 6.3.12, 6.3.13]. Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным занятиям	Темы и вопросы, связанные с выполнением следующих лабораторных работ: «Комплексная оценка соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по охране труда»; «Исследование электробезопасности трёхфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В»; «Искусственное освещение». Текущий контроль успеваемости – подготовка к прохождению контроля ПК1	Подготовка к выполнению лабораторных работ [6.1.5, 6.1.7, 6.1.8]. Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторным работам [6.1.1, 6.1.2]. Подготовка письменных отчётов по лабораторным работам [6.1.5, 6.1.7, 6.1.8]. Подготовка к прохожде-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		нию контроля ПК1 по разделам 1, 2
Раздел 3. Оказание первой помощи пострадавшим		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с первой доврачебной медицинской помощью пострадавшим от электрического тока; искусственным дыханием; массажем сердца; первой помощью при ожогах, обморожениях, укусах ядовитых змей и насекомых; первой помощью в чрезвычайных ситуациях различного характера; оказанием первой помощи в терминальных состояниях.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с первой доврачебной медицинской помощью пострадавшим от электрического тока; искусственным дыханием; массажем сердца; первой помощью при ожогах, обморожениях, укусах ядовитых змей и насекомых; первой помощью в чрезвычайных ситуациях различного характера; оказанием первой помощи в терминальных состояниях.	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 занятиям	Темы и вопросы, связанные с выполнением лабораторной работы «Оказание первой помощи пострадавшим. Изучение методов сердечно-лёгочно-мозговой реанимации».	Подготовка к выполнению лабораторных работ [6.1.6]. Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе [6.1.1, 6.1.2, 6.2.2]. Подготовка письменного отчёта по лабораторной работе [6.1.6].
Раздел 4. Обеспечение пожарной безопасности		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с физико-химическими основами процесса горения; причинами пожаров и взрывов; категориями помещений, зданий по взрывопожарной и пожарной опасности; классификацией помещений по взрывоопасным и пожарным зонам; эвакуационными выходами; классификацией пожаров; способах и средствах пожаротушения; пожарной сигнализацией.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с физико-химическими основами процесса горения; причинами пожаров и взрывов; категориями помещений, зданий по взрывопожарной и пожарной опасности; классификацией помещений по взрывоопасным и пожарным зонам; эвакуационными выходами; классификацией пожаров; способах и средствах пожаротушения; пожарной сигнализацией.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.3, 6.3.5, 6.3.7, 6.3.10]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к лабораторным занятиям	Темы и вопросы, связанные с выполнением компьютерной лабораторной работы «Исследование параметров аварийного горения газовоздушной смеси в свободном объёме с образованием огневого шара».	Подготовка к выполнению лабораторной работы [6.1.4] Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе [6.1.3, 6.1.4] Подготовка письменного отчёта по лабораторной работе [6.1.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.
Раздел 5. Безопасность в чрезвычайных ситуациях		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с классификацией и общей характеристикой ЧС; условиями возникновения и стадиями развития	Чтение и усвоение материала, изложенного на

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	ЧС; принципами и способами обеспечения безопасности жизнедеятельности в ЧС; защитой населения и производственного персонала объектов экономики в ЧС; с общими характеристиками, источниками, классификациями, методами защиты при следующих ЧС: техногенный взрыв, техногенная химическая авария, техногенная радиационная авария, гидродинамическая авария, ЧС природного характера, биолого-социальная ЧС; а также вопросы гражданской обороной.	лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с классификацией и общей характеристикой ЧС; условиями возникновения и стадиями развития ЧС; принципами и способами обеспечения безопасности жизнедеятельности в ЧС; защитой населения и производственного персонала объектов экономики в ЧС; с общими характеристиками, источниками, классификациями, методами защиты при следующих ЧС: техногенный взрыв, техногенная химическая авария, техногенная радиационная авария, гидродинамическая авария, ЧС природного характера, биолого-социальная ЧС; а также вопросы гражданской обороной.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к лабораторным занятиям	Темы и вопросы, связанные с выполнением следующих компьютерных лабораторных работ: «Исследование параметров техногенного выброса токсичного вещества в приземный слой атмосферы»; «Исследование параметров внешнего облучения на территории, загрязнённой в результате радиационной аварии» Текущий контроль успеваемости – подготовка к прохождению контроля ПК2	Подготовка к выполнению лабораторных работ [6.1.4] Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе [6.1.3, 6.1.4] Подготовка письменных отчётов по лабораторным работам [6.1.4] Подготовка к прохождению контроля ПК2 по разделам 3, 4, 5.

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

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;

– 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	Учебник и тренажер по реанимации	Разработка ИГЭУ, акт об использовании ПО-4-17
4	«Исследование параметров аварийного горе-	Разработка ИГЭУ, акт об использовании ПО-4-7

	ния газовоздушной смеси в свободном объёме с образованием огневого шара»	
5	«Исследование параметров техногенного выброса токсичного вещества в приземный слой атмосферы»	Разработка ИГЭУ, акт об использовании ПО-4-9
6	«Исследование параметров внешнего облучения на территории, загрязнённой в результате радиационной аварии»	Разработка ИГЭУ, акт об использовании ПО-4-10

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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
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	Лаборатория по техногенной безопасности для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Лабораторный стенд «Комплексная оценка соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по охране труда». Тренажер «Витим 2-9У». Стенд лабораторный «ОЭБ1-С-Р». Установка лабораторная «Эффективность и качество освещения БЖ1м2».
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

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

Важнейшие задачи курса высшей математики состоят в том, чтобы на примерах математических объектов и методов продемонстрировать обучающимся сущность научного подхода, специфику математики, научить приемам исследования и решения математически формализованных задач, подготовить их к изучению основных специальных дисциплин, их алгоритмизации и, в частности, как следствие, реализации практических расчетов на компьютерах, выработать у обучающихся умение анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельной работы с математической литературой.

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

Для достижения целей ставятся задачи:

- формирование личности обучающегося, развитие его интеллекта и умения логически и алгоритмически мыслить;
- получение знаний основных математических понятий и вычислительных операций;
- 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 дисциплине**
ОПК-3 – способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения дисциплине
физико-математический аппарат, необходимый при решении профессиональных задач – З -1	физико-математический аппарат, необходимый при решении профессиональных задач – РО-1
методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач– З -2	методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач – РО-2
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
выбирать соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач – У-1	выбирать соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач – РО-3
выбирать методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач – У-2	выбирать методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач – РО-4
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач –	навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения дисциплине
В-1	– РО-5

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины(модули)» общепрофессионального естественнонаучного блока 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 13 зачетных единиц, 468 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 220 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 108 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 (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		
Часть 1								
1	Линейная алгебра	6	4				4	**14**
2	Векторная алгебра	4	4				4	**12**
3	Аналитическая геометрия	8	4				6	**18**
4	Комплексные числа	6	4				6	**16**

№ 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		
5	Пределы	6	4				4	**14**
6	Производная функции	12	8				10	**30**
7	Некоторые вопросы теории многочленов	2	0				2	**4**
Промежуточная аттестация по части 1		**экзамен**						**36**
ИТОГО по части 1		**44**	**28**				**36**	**144**

№ 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		
Часть 2								
1	Неопределенный интеграл	6	8				12	**26**
2	Определенный интеграл	8	8				10	**26**
3	Дифференциальные уравнения	12	14				20	**46**
4	Операционное исчисление	4	6				12	**22**

№ 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		
5	Числовые ряды	4	6				10	**20**
6	Функциональные ряды	8	8				16	**32**
7	Поверхности второго порядка	2	2				4	**8**
Промежуточная аттестация по части 2		**экзамен**						**36**
ИТОГО по части 2		**44**	**52**				**84**	**216**

№ 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		
Часть 3								
1	Функции нескольких переменных	4	4				8	**16**
2	Кратные интегралы	6	6				14	**26**
3	Криволинейные интегралы	4	6				12	**22**
4	Элементы теории вероятностей	10	12				22	**44**

№ 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		
Промежуточная аттестация по части 3		зачет						
ИТОГО по части 3		24	28				56	108
ИТОГО по дисциплине		112	108				176	468

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
	Часть 1	
1	**Линейная алгебра**	
1.1	Определение матрицы. Виды матриц. Равенство матриц. Действия над матрицами. Определители. Понятие. Некоторые правила вычисления определителей. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей высших порядков.	РО-1 РО-2
1.2	Обратная матрица. Матричные уравнения. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Исследование систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом.	РО-1 РО-2
1.3	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	РО-1 РО-2
2	**Векторная алгебра**	

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
2.1	Основные понятия. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Базис. Разложение вектора по элементам базиса. Разложение вектора по ортам. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Линейные операции над векторами в координатной форме.	РО-1 РО-2
2.2	Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов и его свойства. Условия коллинеарности, ортогональности и компланарности векторов.	РО-1 РО-2
3	**Аналитическая геометрия**	
3.1	Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой.	РО-1 РО-2
3.2	Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения кривой к канонической форме и построение кривых.	РО-1 РО-2
3.3	Плоскость в пространстве. Виды уравнений плоскости в пространстве: уравнение плоскости, проходящей через данную точку, перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Взаим-	РО-1 РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
	ное расположение плоскостей. Расстояние от точки до плоскости в пространстве. Примеры построения плоскостей.	
3.4	Прямая в пространстве. Виды уравнений прямой в пространстве. Каноническое уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой. Уравнения прямой, проходящей через две точки. Общее уравнение прямой. Перевод одного вида уравнений прямой в другой вид. Взаимное расположение прямых в пространстве. Расстояние от точки до прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	РО-1 РО-2
4	**Комплексные числа**	
4.1	Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы записи комплексного числа.	РО-1 РО-2
4.2	Действия над комплексными числами в разных формах. Алгебраические уравнения.	РО-1 РО-2
4.3	Изображение области на комплексной плоскости. Функции комплексного аргумента.	РО-1 РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
5	**Пределы**	
5.1	Основные понятия. Способы задания функции. Основные характеристики функции. Предел функции. Предел функции в точке. Определение. Геометрический смысл предела функции в точке. Предел функции на бесконечности. Односторонние пределы.	РО-1 РО-2
5.2	Бесконечно малые функции и их свойства. Бесконечно большие функции и их свойства. Основные теоремы о пределах функции. Типы неопределенности и способы их «раскрытия». Первый и второй замечательный предел. Техника вычисления пределов.	РО-1 РО-2
5.3	Непрерывность функции. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	РО-1 РО-2
6	**Производная функции.**	
6.1	Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила дифференцирования.	РО-1 РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
6.2	Производная сложной функции. Производная обратной функции. Таблица производных. Производная функции, заданной неявно и параметрически.	РО-1 РО-2
6.3	Дифференциал функции, его геометрический смысл. Инвариантность формы дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя.	РО-1 РО-2
6.4	Исследование функций с помощью первой производной. Необходимое и достаточное условия монотонности функции. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	РО-1 РО-2
6.5	Исследование функций с помощью второй производной. Выпуклость, вогнутость кривой, точки перегиба, необходимое и достаточное условия. Асимптоты графика функции, их виды.	РО-1 РО-2
6.6	Общая схема исследования функции и построение графика.	РО-1 РО-2
7	**Некоторые вопросы теории многочленов**	

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
7.1	Элементы теории многочленов: деление многочленов, кратность корня. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена на множители. Рациональные дроби. Разложение рациональной дроби на сумму простейших.	РО-1 РО-2
	Часть 2	
1	**Неопределенный интеграл**	
1.1	Понятие первообразной и неопределенного интеграла, их свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подведения под знак дифференциала, метод подстановки.	РО-1 РО-2
1.2	Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе дроби. Интегрирование рациональных дробей.	РО-1 РО-2
1.3	Интегрирование тригонометрических и простейших иррациональных функций. «Неберущиеся» интегралы.	РО-1 РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
2	**Определенный интеграл**	
2.1	Определенный интеграл, его существование, свойства и геометрический смысл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Нютона-Лейбница.	РО-1 РО-2
2.2	Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование четных и нечетных функций на отрезке $[-a, a]$.	РО-1 РО-2
2.3	Несобственные интегралы. Полярная система координат.	РО-1 РО-2
2.4	Приложения определенного интеграла: площадь плоской области, длина дуги кривой, объем тела вращения.	РО-1 РО-2
3	**Дифференциальные уравнения**	
3.1	Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Задача	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
	Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Понятие об общем, частном и особом решениях дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными.	РО-2
3.2	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения и уравнения Бернулли.	РО-1 РО-2
3.3	Дифференциальные уравнения высших порядков; формулировка теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.	РО-1 РО-2
3.4	Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Понятие фундаментальной системы решений и определителя Вронского. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциальные уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение решения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциальные уравнения. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных.	РО-1 РО-2
3.5	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и с правой частью специального вида. Метод неопределенных коэффициентов для нахождения частного	РО-1 РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
	решения неоднородного уравнения. Принцип наложения частных решений.	
3.6	Нормальная система дифференциальных уравнений. Задача Коши. Решение нормальных систем дифференциальных уравнений методом исключения неизвестных.	РО-1 РО-2
4	**Операционное исчисление**	
4.1	Определение оригинала и изображения. Интеграл Лапласа. Свойства оригиналов и изображений. Теоремы подобия, смещения, запаздывания. Теоремы о дифференцировании изображения и оригинала. Свертка оригиналов.	РО-1 РО-2
4.2	Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений операционным методом.	РО-1 РО-2
5	**Числовые ряды**	
5.1	Основные понятия теории числовых рядов: сходимость, расхо-	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
	димость, сумма ряда. Основные свойства рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки Даламбера, сравнения, интегральный признак Коши.	РО-2
5.2	Знакочередующиеся и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Оценка остатка знакоположительного и знакочередующегося ряда.	РО-1 РО-2
6	**Функциональные ряды**	
6.1	Понятие функционального ряда. Область сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена.	РО-1 РО-2
6.2	Разложение элементарных функций в степенные ряды. Приложения степенных рядов к вычислению определенных интегралов и к решению дифференциальных уравнений.	РО-1 РО-2
6.3	Ряды Фурье. Коэффициенты ряда Фурье. Достаточные условия разложимости функции в ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье.	РО-1 РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
6.4	Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Представление непериодической функции рядом Фурье.	РО-1 РО-2
7	**Поверхности второго порядка**	
7.1	Поверхности второго порядка: сфера, эллипсоид, параболоид, гиперболоид, цилиндрические поверхности. Их уравнения, метод сечений при построении поверхностей.	РО-1 РО-2
Часть 3		
1	**Функции нескольких переменных**	
1.1	Понятие функции нескольких действительных переменных. Область определения, предел, непрерывность. Частные производные. Полное приращение и полный дифференциал функции нескольких переменных. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная сложной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков.	РО-1 РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
1.2	Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. Градиент. Производная по направлению. Дифференцирование неявных функций. Экстремумы функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных в замкнутой области.	РО-1 РО-2
2	**Кратные интегралы**	
2.1	Двойной интеграл: определение, свойства, вычисление. Двойной интеграл в полярной системе координат.	РО-1 РО-2
2.2	Приложения двойного интеграла: вычисление площади плоской области, объема цилиндрического тела, массы плоской пластины.	РО-1 РО-2
2.3	Тройной интеграл: определение, свойства, вычисление. Тройной интеграл в цилиндрических координатах. Приложения тройного интеграла: вычисление объема и массы тела.	РО-1 РО-2
3	**Криволинейные интегралы.**	РО-1 РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
3.1	Криволинейные интегралы по длине дуги: определение, свойства, вычисление. Вычисление длины дуги и массы дуги кривой.	РО-1 РО-2
3.2	Криволинейные интегралы по координатам. Вычисление работы переменной силы на криволинейном пути. Формула Грина. Условия независимости криволинейного интеграла по координатам от пути интегрирования.	РО-1 РО-2
4	**Элементы теории вероятностей**	
4.1	Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	РО-1 РО-2
4.2	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа.	РО-1 РО-2
4.3	Дискретные случайные величины. Закон распределения, функция распределения. Основные примеры дискретных распределений: биномиальное, геометрическое, пуассоновское. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, меди-	РО-1 РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
	ана.	
4.4	Непрерывные случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	РО-1 РО-2
4.5	Примеры непрерывных случайных величин: равномерное, экспоненциальное, нормальное распределения. Предельные теоремы теории вероятностей.	РО-1 РО-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Вычисление определителей. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Матричный метод решения систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядка.	РО-3 РО-4
1	Решение СЛУ 3-го порядка методом Крамера и Гаусса. Решение определенных и неопределенных СЛУ. Самостоятельная работа по изученному материалу раздела 1.	РО-3 РО-4 РО-5
2	Линейные операции над векторами в геометрической и координатной формах. Скалярное произведение: вычисление, применение.	РО-3 РО-4
2	Векторное и смешанное произведение векторов: вычисление, применение.	РО-3 РО-4
3	Прямая на плоскости. Построение кривых 2-го порядка по общему уравнению. Плоскость и прямая в пространстве.	РО-3 РО-4
	Контрольная работа по темам разделов 1-3.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
4	Комплексные числа и действия над ними в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	РО-3 РО-4
4	Элементарные функции комплексной переменной. Самостоятельная работа по изученному материалу раздела 4.	РО-3 РО-4
5	Вычисление пределов функций. Неопределенности и способы их «раскрытия».	РО-3 РО-4
5	Непрерывность функции. Точки разрыва.	РО-3 РО-4
6	Физический и геометрический смысл производной. Вычисление производных и дифференциалов сложных функций. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Производная и дифференциалы высших порядков.	РО-3 РО-4
6	Правило Лопиталя. Элементы исследования функции.	РО-3 РО-4
	Контрольная работа по темам разделов 4-6.	РО-1 РО-2

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
		РО-3 РО-4 РО-5
6	Полное исследование функции и построение графика.	РО-3 РО-4
Часть 2		
1	Вычисление неопределенных интегралов. Закрепление методов интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подведения под знак дифференциала.	РО-3 РО-4
1	Метод подстановки, метод интегрирования по частям.	РО-3 РО-4
1	Интегрирование некоторых классов функций: содержащих квадратный трехчлен в знаменателе дроби, рациональных дробей.	РО-3 РО-4
1	Интегрирование некоторых классов функций: тригонометрических функций, простейших иррациональных функций.	РО-3 РО-4

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Самостоятельная работа по изученному материалу раздела 1. Вычисление определенных интегралов: формула Ньютона-Лейбница, интегрирование по частям; замена переменной в определенном интеграле.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
2	Интегрирование четных и нечетных функций на отрезке $[-a,a]$. Вычисление несобственных интегралов.	РО-3 РО-4
2	Полярная система координат, построение кривых в полярной системе координат. Вычисление площадей плоских фигур.	РО-3 РО-4
2	Вычисление длины дуги, объемов тел вращения.	РО-3 РО-4
	Контрольная работа по темам разделов 1 и 2.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
3	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Задача Коши. Однородные и линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	РО-3 РО-4

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.	РО-3 РО-4
3	Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных для решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений.	РО-3 РО-4
3	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и с правой частью специального вида. Метод неопределенных коэффициентов.	РО-3 РО-4
3	Решение систем дифференциальных уравнений методом исключения.	РО-3 РО-4
	Самостоятельная работа по изученному материалу раздела 3.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
4	Вычисление изображений, нахождение оригинала по известному изображению.	РО-3 РО-4

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
4	Решение дифференциальных уравнений операционным методом.	РО-3 РО-4
4	Решение систем дифференциальных уравнений операционным методом.	РО-3 РО-4
5	Числовые ряды. Исследование на сходимость знакоположительных рядов. Нахождение суммы некоторых числовых рядов.	РО-3 РО-4
5	Исследование на сходимость знакочередующихся и знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость.	РО-3 РО-4
	Контрольная работа по темам разделов 3,4 и 5.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
6	Степенные ряды. Интервал сходимости.	РО-3 РО-4
6	Ряды Тейлора и Маклорена. Приложения степенных рядов к вычисле-	РО-3 РО-4

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	нию определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений.	
6	Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье периодических функций общего вида, четных и нечетных.	РО-3 РО-4
6	Представление непериодической функции рядом Фурье.	РО-3 РО-4
7	Поверхности второго порядка.	РО-3 РО-4
Часть 3		
1	Вычисление частных производных и полных дифференциалов функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы высших порядков. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент.	РО-3 РО-4 РО-5
1	Экстремумы функции двух переменных. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции двух переменных в замкнутой области. Самостоятельная работа по темам раздела 1.	РО-3 РО-4 РО-5

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Двойные интегралы: вычисление, приложения. Двойной интеграл в полярной системе координат.	РО-3, РО-4 РО-5
2	Тройные интегралы: вычисление, приложения. Тройной интеграл в цилиндрической системе координат.	РО-3, РО-4 РО-5
2	Контрольная работа по темам раздела 2	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
3	Криволинейные интегралы по длине дуги. Вычисление длины дуги и массы кривой.	РО-3, РО-4 РО-5
3	Криволинейные интегралы по координатам. Работа переменной силы. Формула Грина	РО-3, РО-4 РО-5
3	Самостоятельная работа по темам раздела 3.	РО-3, РО-4 РО-5
4	Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Классическая и геометрическая вероятности. Теоремы сложения и	РО-3 РО-4

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	умножения вероятностей.	РО-5
4	Формулы полной вероятности и Байеса. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа.	РО-3 РО-4 РО-5
4	Контрольная работа по темам раздела 4	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
4	Дискретные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин.	РО-3 РО-4 РО-5
4	Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	РО-3 РО-4 РО-5
4	Равномерное, экспоненциальное и нормальное распределения.	РО-3 РО-4 РО-5

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
Часть 1		
1	**Линейная алгебра**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к семинарским занятиям по темам раздела 1.	РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ТК1.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
2	**Векторная алгебра**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 2.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
3	**Аналитическая геометрия**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по темам раздела 3.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ПК1 по темам разделов 1-3	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
4	**Комплексные числа.**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по темам раздела 4	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ТК2 по темам раздела 4	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
5	**Пределы**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 5.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
6	**Производная функции**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 6.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ПК2 по темам разделов 4-6.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
7	**Некоторые вопросы теории многочленов**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
Часть 2		
1	**Неопределенный интеграл.**	

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 1.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ТК1 по темам раздела 1	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
2	**Определенный интеграл.**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 2.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ПК1 по темам разделов 1–2.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
3	**Дифференциальные уравнения.**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к семинарским занятиям по теме раздела 3.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ТК2 по темам раздела 3.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
4	**Операционное исчисление.**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 4.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
5	**Числовые ряды.**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 5.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ПК2 по темам разделов 3–5.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
6	**Функциональные ряды.**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 6	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
7	**Поверхности второго порядка.**	
	Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
Часть 3		
1	**Функции нескольких переменных.**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 1.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ТК1 по темам раздела 1	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
2	**Кратные интегралы.**	

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по темам раздела 2.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ПК1 по темам раздела 2	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
3	**Криволинейные интегралы.**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 3.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ТК2 по теме раздела 3	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
4	**Элементы теории вероятностей.**	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме «Алгебра событий» раздела 4.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4
	Подготовка к текущему контролю ПК2 по темам раздела 4	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4 РО-5
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы по теме «Случайные величины» раздела 4	РО-1 РО-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме «Случайные величины» раздела 4.	РО-1 РО-2 РО-3 РО-4

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

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	**Пискунов, Н.С.** Дифференциальное и интегральное исчисления: учебное пособие для вузов: в 2 т. / Н. С. Пискунов.—Изд. 13-е.—М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 2001 (все издания).	Библиотека ИГЭУ	270
2	**Аксаковская, Л.Н.** Краткий курс высшей математики (основы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления, теории комплексных чисел): учебное по-	Библиотека ИГЭУ	553

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	собие / Л. Н. Аксаковская, А.С. Воронова, М.П. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2012. – 332 с: ил.		
3	**Аксаковская, Л.Н.** Краткий курс высшей математики (неопределенный интеграл, определенный интеграл и его приложения): учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М.П. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2017. – 128 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	
4	**Аксаковская, Л.Н.** Краткий курс высшей математики (основы теории функций нескольких переменных): учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М.П. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2017. – 52 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	
5	**Аксаковская, Л.Н.** Краткий курс высшей математики (основы дифференциальных уравнений и операционного исчисления): учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М.П. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2017. – 144 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	
6	**Аксаковская, Л.Н.** Краткий курс высшей математики (основы теории числовых и функциональных рядов): учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М.П. Королева; Министерство образования и науки	Библиотека ИГЭУ	

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2017. – 116 с: ил.		
7	**Минорский, В.П.** Сборник задач по высшей математике: [учебное пособие для втузов] / В. П. Минорский.—Изд. 15-е.—М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2005 (все издания).	Библио-тека ИГ-ЭУ	600
8	**Гмурман, В.Е**. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие [для вузов] / В. Е. Гмурман. —12-е изд., перераб.—М.: Высшее образование, 2006 (все издания)	Библио-тека ИГ-ЭУ	
9	**Гмурман, В.Е**. 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).	Библио-тека ИГ-ЭУ	
10	**Аксаковская, Л. Н.** Сборник индивидуальных заданий по высшей математике для студентов дневных факультетов (1 семестр) / Л. Н. Аксаковская, В. В. Астраханцев; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. высшей математики; под ред. Б. Ф. Сковорода.—Изд. 2-е, испр.— Иваново: Б.и., 2006.	Библио-тека ИГ-ЭУ	

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
11	**Аксаковская, Л. Н.** Сборник индивидуальных заданий по высшей математике для студентов дневных факультетов (второй семестр) / Л. Н. Аксаковская, В. В. Астраханцев; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. высшей математики.—Изд. 2-е., испр.—Иваново: Б.и., 2007	Библиотека ИГЭУ	
12	**Сборник** индивидуальных заданий по высшей математике для студентов дневных факультетов (3 семестр) / Б. Ф. Сковорода, М. П. Королева, В. В. Астраханцев и др. ; Гос. ком. Рос. Федерации по высшему образованию, Иван. гос. энерг. ун-т, Каф. высшей математики; под ред. В. В. Астраханцева, Б. Ф. Сковорода.—Иваново: Б.и., 1995.—99 с.	Библиотека ИГЭУ	
13	**Сборник** индивидуальных заданий по высшей математике для студентов дневных факультетов (4 семестр) / Н. А. Агафонова, И. В. Томина, М. П. Королева; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет, Каф. высшей математики ; под ред. В. И. Варламова.—Иваново: ИГЭУ,2002.	Библиотека ИГЭУ	
14	**Астраханцев В.В.** Индивидуальные задания по теории вероятностей; учеб. пособие/ В.В.Астраханцев, Г.М.Елкина, И.Ю.Третьякова; ГУВПО «Ивановский государственный энерге-тический университет им. В.И.Ленина»,2009.–111с.	Библиотека ИГЭУ	

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	**Письменный, Д.Т.** Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. – 8-е изд.—М.: АЙРИС ПРЕСС, 2009. – 608 с.: ил. – (Высшее образование).	Библиотека ИГЭУ	90
2	**Берман, А.Ф.**. Краткий курс математического анализа: [учебник для втузов] / А. Ф. Берман, И. Г. Араманович.—8-е изд., исправ. и доп.. —М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1973.—720 с: ил	Библиотека ИГЭУ	456
3	**Третьякова, И.Ю.** Неопределенные интегралы: методические указания для студентов дневных факультетов (квалификация бакалавр) / И.Ю. Третьякова, Г.М. Ёлкина; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. высшей математики; ред. М. П. Королева. – Иваново: Б.и., 2015. – 84 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	По логину и паролю
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/ rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам учебных занятий приведены в таблице:

Вид учебных занятий	***Указания для студента***
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Выделение терминов, материалов, которые вызывают трудности, попытка поиска ответов на возникшие вопросы в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и задать преподавателю на практическом занятии или перед следующей лекцией.
Практические занятия	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Выполнение домашних заданий.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, проработка конспекта лекций по соответствующей теме, повторение основных положений, терминов, сведений по материалам дисциплины. Просмотр задач, решенных на практических занятиях и выполненных в качестве домашних заданий.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, задачи, рассмотренные на практических занятиях и выполненных в качестве домашних заданий.

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины:

Вид работы	**Содержание (перечень вопросов)**	**Рекомендации**
Часть 1		
Раздел 1 «Линейная алгебра»		
Изучение материалов лекций по разделу 1 (чтение конспектов лекций и литературы)	Определение матрицы. Виды матриц. Равенство матриц. Действия над матрицами. Определители. Понятие. Некоторые правила вычисления определителей. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей высших порядков. Обратная матрица. Матричные уравнения. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Исследование систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	См. литературу № 1,2 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2
Подготовка к текущему контролю ТК1	Повторение пройденного материала.	

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 2 «Векторная алгебра»		
Изучение материалов лекций по разделу 2 (чтение конспектов лекций и литературы)	Основные понятия. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Базис. Разложение вектора по элементам базиса. Разложение вектора по ортам. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Линейные операции над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов и его свойства. Условия коллинеарности, ортогональности и компланарности векторов.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Раздел 3 «Аналитическая геометрия»		
Изучение материалов лекций по разделу 3 (чтение конспектов лекций и литературы).	Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения кривой к канонической форме и построение кривых.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Изучение материалов лекций по разделу 3 (чтение конспектов лекций и литературы).	Прямая в пространстве: различные уравнения прямой, взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	
Подготовка к практическим занятия	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 4 «Комплексные числа»		
Изучение материалов лекций по разделу 4 (чтение конспектов лекций и литературы).	Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Формы записи комплексного числа. Действия над комплексными числами в разных формах. Алгебраические уравнения. Изображение области на комплексной плоскости. Функции комплексного аргумента.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к текущему контролю ТК2	Повторение пройденного материала.	
Раздел 5 « Пределы»		
Изучение материалов лекций по разделу 5 (чтение конспектов лекций и литературы).	Основные понятия. Способы задания функции. Основные характеристики функции. Предел функции. Предел функции в точке. Определение. Геометрический смысл предела функции в точке. Предел функции на бесконечности. Односторонние пределы. Бесконечно малые функции и их свойства. Бесконечно большие функции и их свойства. Основные теоремы о пределах функции. Типы неопределенности и способы их «раскрытия». Техника вычисления пределов. Непрерывность функции. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Раздел 6 «Производная функции»		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Изучение материалов лекций по разделу 6 (чтение конспектов лекций и литературы).	Введение в анализ. Производная. Понятие. Геометрический смысл. Дифференцируемая функция. Понятие. Правила дифференцирования. Сложная функция и ее производная. Таблица производных основных функций. Логарифмическое дифференцирование. Обратная функция и ее производная. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Дифференциал. Определение. Геометрический смысл. Вычисление дифференциала, примеры. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков. Дифференцирование функций, заданных неявно. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Правило Лопиталя. Исследование функций с помощью первой производной. Исследование функций с помощью второй производной. Асимптоты графика функции. Построение графика функции.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1,2 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК2	Повторение пройденного материала.	
Раздел 7 «Некоторые вопросы теории многочленов»		
Изучение материалов лекции по разделу 7 (чтение конспекта лекции и литературы).	Элементы теории многочленов: деление многочленов, кратность корня. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена на множители. Рациональные дроби. Разложение рациональной дроби на сумму простейших.	См. литературу № 1,2 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Часть 2		
Раздел 1 «Неопределенный интеграл»		
Изучение материалов лекций по разделу 1 (чтение конспектов лекций и литературы)	Понятие первообразной и неопределенного интеграла, их свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подведения под знак дифференциала, метод подстановки, метод интегрирования по частям. Интегрирование некоторых классов функций: содержащих квадратный трехчлен в знаменателе дроби, рациональных дробей, тригонометрических функций, простейших иррациональных функций. «Неберущиеся» интегралы.	См. литературу №1,3,11 раздела 6.1 и №1,2,3 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ТК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 2 «Определенный интеграл»		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Изучение материалов лекций по разделу 2 (чтение конспектов лекций и литературы)	Определенный интеграл, его существование, свойства и геометрический смысл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Нютона-Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование четных и нечетных функций на отрезке $[-a,a]$. Несобственные интегралы. Полярная система координат. Приложения интеграла: площадь плоской области, длина дуги кривой, объем тела вращения.	См. литературу №1,3,11 раздела 6.1 и №1,2,3 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям №	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 3 «Дифференциальные уравнения»		
Изучение материалов лекций по разделу 3 (чтение конспектов лекций и литературы)	Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Понятие об общем, частном и особом решениях дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения и уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения высших порядков, формулировка теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка.	См. литературу №1,5,12 раздела 6.1 и №1,2 раздела 6.2; конспект лекций

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	Понятие фундаментальной системы решений и определителя Вронского. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциальные уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение решения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциальные уравнения. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и с правой частью специального вида. Метод неопределенных коэффициентов для нахождения частного решения неоднородного уравнения. Принцип наложения частных решений. Нормальная система дифференциальных уравнений. Задача Коши. Решение нормальных систем дифференциальных уравнений методом исключения неизвестных.	
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ТК2	Повторение пройденного материала.	
Раздел 4 «Операционное исчисление»		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Изучение материалов лекций по разделу 4 (чтение конспектов лекций и литературы)	Определение оригинала и изображения. Интеграл Лапласа. Свойства оригиналов и изображений. Теоремы подобия, смещения, запаздывания. Теоремы о дифференцировании изображения и оригинала. Свертка оригиналов. Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений операционным методом.	См. литературу №1,5,12 раздела 6.1 и №1,2 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Раздел 5 «Числовые ряды»		
Изучение материалов лекций по разделу 5 (чтение конспектов лекций и литературы)	Основные понятия теории числовых рядов: сходимость, расходимость, сумма ряда. Основные свойства рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки Даламбера, сравнения, интегральный признак Коши. Знакочередующиеся и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Оценка остатка знакоположительного и знакочередующегося ряда.	См. литературу №1,6,12 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к текущему контролю ПК2	Повторение пройденного материала.	
Раздел 6 «Функциональные ряды»		
Изучение материалов лекций по разделу 6 (чтение конспектов лекций и литературы)	Понятие функционального ряда. Область сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в степенные ряды. Приложения степенных рядов к вычислению определенных интегралов и к решению дифференциальных уравнений. Ряды Фурье. Коэффициенты ряда Фурье. Достаточные условия разложимости функции в ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье. Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Представление непериодической функции рядом Фурье.	См. литературу №1,6,12 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Раздел 7 «Поверхности второго порядка»		
Изучение материалов лекции раздела 7	Поверхности второго порядка	

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Часть 3		
Раздел 1 « Функции нескольких переменных»		
Изучение материалов лекций по разделу 1 (чтение конспектов лекций и литературы)	Понятие функции нескольких действительных переменных. Область определения, предел, непрерывность. Частные производные. Полное приращение и полный дифференциал функции нескольких переменных. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная сложной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. Градиент. Производная по направлению. Дифференцирование неявных функций. Экстремумы функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных в замкнутой области.	См. литературу №1,4,11 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ТК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 2 «Кратные интегралы»		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Изучение материалов лекций по разделу 2 (чтение конспектов лекций и литературы)	Двойные интегралы: вычисление, приложения. Двойной интеграл в полярной системе координат. Тройные интегралы: вычисление, приложения. Тройной интеграл в цилиндрической системе координат.	См. литературу №1,13 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 3 «Криволинейные интегралы.»		
Изучение материалов лекций по разделу 3 (чтение конспектов лекций и литературы)	Криволинейные интегралы по длине дуги: определение, свойства, вычисление. Вычисление длины дуги и массы дуги кривой. Криволинейные интегралы по координатам. Вычисление работы переменной силы Формула Грина. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.	См. литературу №1,13 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к текущему контролю ТК2	Повторение пройденного материала.	
Раздел 4 «Элементы теории вероятностей»		
Изучение материалов лекций по разделу 4 (чтение конспектов лекций и литературы)	Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа.	См. литературу №1,8,9,14 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме «Алгебра событий». Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК2	Повторение пройденного материала.	

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Изучение материалов лекций по разделу 4 (чтение конспектов лекций и литературы)	Дискретные случайные величины. Закон распределения, функция распределения. Основные примеры дискретных распределений: биномиальное, геометрическое, пуассоновское. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана. Непрерывные случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Примеры непрерывных случайных величин: равномерное, экспоненциальное, нормальное распределения.	
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме «Случайные величины». Выполнение домашних заданий.	

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).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*физики*

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

Целями освоения дисциплины являются

- формирование системы фундаментальных знаний о понятиях и методах дискретной математики;
- приобретение практических умений и навыков, необходимых для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины направлено на

– формирование представления о месте и роли дискретной математики в современном мире;
– формирование системы математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
– ознакомление обучающихся с элементами аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач;
– ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных задач;
– формирование навыков по применению дискретной математики;
– формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
– развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с производственной деятельностью;
– формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

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-6 способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования – З(ОПК-6)-1	основные понятия: множества, соответствия, отношения, графы, и классические алгоритмы оптимизации на конечных структурах: Краскала, Дейкстры, Флойда – РО-1 основные понятия теории алгоритмов и связи между ними, основные методы решения задач математической логики – РО-2.
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий– У(ОПК-6)-1	анализировать различные дискретные структуры (множества, соответствия, отношения, графы) и применять известные методы и алгоритмы на конечных структурах для решения задач оптимизации – РО-3 применять основы теории алгоритмов в своей профессиональной области, выбирать математический аппарат при решении профессиональных задач – РО-4.
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий – В(ОПК-6)-1	навыками формализации практических задач и их решением с применением основных методов и алгоритмов дискретной математики и основных дискретных структур (множества, соответствия, отношения, графы) – РО-5

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6 способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	
	навыками формализации практических задач и их решением с применением основных методов теории алгоритмов (Машина Тьюринга) – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Дискретная математика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» общепрофессионального естественнонаучного блока 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 8 зачетных единиц, 288 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 120 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 (*модуля*)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практи	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1	Элементы теории множеств	10	6				18	**34**
2	Отношения и их свойства	10	8				20	**38**
Промежуточная аттестация по части 1		***зачёт***						
ИТОГО по части 1 дисциплины		20	14				38	**72**
Часть 2								
1	Графы	20	14				38	**72**
Промежуточная аттестация по части 2		***зачёт***						
ИТОГО по части 2 дисциплины		20	14				38	**72**
Часть 3								
1	Исчисление высказываний	4	6				10	20
2	Исчисление предикатов	6	10				14	30
3	Аксиоматические теории	2	2				6	10
4	Элементы теории алгоритмов	8	6				14	28
5	Формальные языки и грамматики	4	4				12	20
Промежуточная аттестация по части 3		***экзамен***						**36**
ИТОГО по части 3		24	28				56	**144**
ИТОГО по дисциплине		**64**	**56**				**132**	**288**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Часть 1	
1.1	Множества и их спецификация. Операции над множествами.	РО-1
1.2	Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Соответствия. Отображения и функции.	РО-1
1.3	Конечные и бесконечные множества. Мощность множеств. Счетные множества. Постановка проблемы континуума.	РО-1
2.1	Понятие отношения. Бинарные отношения и операции над ними	РО-1
2.2	Специальные виды отношений. Отношения эквивалентности. Эквивалентные разбиения.	РО-1
2.3	Отношение порядка. Диаграммы Хассе. Булева алгебра	РО-1
	Часть 2	
1.1	Основные понятия теории графов.	РО-1
1.2	Простые неориентированные графы. Мультиграфы и псевдографы. Изоморфные и гомоморфные графы.	РО-1
1.3	Эйлеровы и Гамильтоновы графы. Планарные графы. Деревья и их свойства. Матричные представления графов.	РО-1
1.4	Некоторые приложения графов. Взвешенные графы.	РО-1
1.5	Задача о кратчайшем соединении. Кратчайшие пути. Схема алгоритмов.	РО-1
	Часть 3	
1.1	Логика высказываний. Функциональные системы с операциями. Булевы формулы и функции, схемы из функциональных элементов.	РО-2
1.2	Равносильные формулы, нормальные формы. Выполнимость и общезначимость. Правила вывода в логике высказываний. Логическое следование.	РО-2
2.1	Предикаты и их свойства. Основные операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов. Равносильные формулы логики предикатов.	РО-2
2.2	Синтаксис и семантика языка логики предикатов. Выполнимые и общезначимые формулы логики предикатов. Логико-математический язык.	РО-2
3.1	Аксиоматические теории. Свойство выводимости. Полнота и непротиворечивость исчисления высказываний. Теорема Гёделя о неполноте.	РО-2
4.1	Интуитивное понятие алгоритма.	РО-2
4.2	Понятие алгоритмической системы.	РО-2
4.3	Подходы и формализация понятия алгоритма.	РО-2
4.4	Машина Тьюринга. Тезис Тьюринга.	РО-2
4.5	Понятие сложности вычислений.	РО-2
4.6	Эффективные алгоритмы.	РО-2
5.1	Формальные языки и операции над ними.	РО-2
5.2	Формальные грамматики и операции над ними	РО-2
5.3	Порождающие грамматики. Проблема вывода.	РО-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	Часть 1	
1	Множества. Операции алгебры множеств. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Мощность множества.	РО-1, РО-3, РО-5
1	Промежуточный контроль 1 (ПК-1)	РО-1, РО-3, РО-5
2	Соответствия и функции.	РО-1, РО-3, РО-5
2	Отношения. Операции над отношениями. Свойства отношений. Отношение порядка. Диаграммы Хассе.	РО-1, РО-3, РО-5
2	Промежуточный контроль 2 (ПК-2)	РО-1, РО-3, РО-5

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Основные понятия теории графов, ориентированный, неориентированный граф. Свойства простых неориентированных графов.	РО-1, РО-3, РО-5
1	Матричные представления графов. Связность и сильная связность в графе.	РО-1, РО-3, РО-5
1	Основные понятия теории графов: цепь, путь, контур. Критерий двудольности графа.	РО-1, РО-3, РО-5
1	Промежуточный контроль 1 (ПК-1)	РО-1, РО-3, РО-5
1	Взвешенные графы. Задача о кратчайшем соединении. Алгоритм Краскала. Кратчайшие пути. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда.	РО-1, РО-3, РО-5
1	Промежуточный контроль 2 (ПК-2)	РО-1, РО-3, РО-5
Часть 3		
1.1	Высказывания. Операции над высказываниями. Функциональные системы с операциями. Булевы формулы и функции.	РО-2, РО-4, РО-6
1.2	Равносильные формулы. Выполнимость и общезначимость. Правила вывода в логике высказываний. Логическое следствие.	РО-2, РО-4, РО-6
2.1	Предикаты и их свойства. Операции над предикатами. Формулы логики предикатов. Равносильные формулы логики предикатов.	РО-2, РО-4, РО-6
2.2	Синтаксис и семантика языка логики предикатов. Метод резолюций в логике предикатов.	РО-2, РО-4, РО-6
2.2	Выполнимые и общезначимые формулы логики предикатов. Логико-математический язык.	РО-2, РО-4, РО-6
3.1	Аксиоматические теории, формальный вывод. Свойство выводимости. Полнота и непротиворечивость исчисления высказываний.	РО-2, РО-4, РО-6
4.1-4.3	Интуитивное понятие алгоритма. Понятие алгоритмической системы. Машина Тьюринга.	РО-2, РО-4, РО-6
5.1	Тезис Тьюринга. Меры сложности алгоритмов. Элементы алгоритмической логики.	РО-2, РО-4, РО-6
5.2	Цепочки. Формальные языки и операции над ними.	РО-2, РО-4, РО-6
5.3	Порождающие грамматики.	РО-2, РО-4, РО-6

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
Часть 1		
1	Проработка лекционного материала 1-го раздела. Подготовка к практическим занятиям по теме «Теория множеств». Решение задач, предложенных для самостоятельного решения.	РО-1, РО-3, РО-5
	Подготовка к текущему (ТК-1) и промежуточному (ПК-1) контролям	РО-1, РО-3, РО-5
2	Проработка лекционного материала 2-го раздела. Подготовка к практическим занятиям по теме «Отношения».	РО-1, РО-3, РО-5
	Подготовка к текущему (ТК-2) и промежуточному (ПК-2) контролям	РО-1, РО-3, РО-5
	Подготовка к зачёту	РО-1, РО-3, РО-5
Часть 2		
1	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям по теме «Графы».	РО-1, РО-3, РО-5
	Подготовка к текущему (ТК-1) и промежуточному (ПК-1) контролям	РО-1, РО-3, РО-5

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям по основным методам решения задач оптимизации из темы «Графы»	РО-1, РО-3, РО-5
	Подготовка к текущему (ТК-2) и промежуточному (ПК-2) контролям	РО-1, РО-3, РО-5
	Подготовка к зачёту	РО-1, РО-3, РО-5
Часть 3		
1	Проработка лекционного материала 1-го раздела. Подготовка к практическим занятиям по теме «Исчисление высказываний». Подготовка к математическому диктанту. Решение домашних заданий (Сборник задач по математической логике, Методические указания № 1817, Алгебра логики и теория алгоритмов в задачах Методические указания №2276).	РО-2, РО-4, РО-6
1	Подготовка к текущему контролю (ТК-1).	РО-2, РО-4, РО-6
2	Проработка лекционного материала 2-го раздела. Подготовка к практическим занятиям по теме «Исчисление предикатов». Решение домашних заданий (Сборник задач по математической логике, Методические указания № 1817 Алгебра логики и теория алгоритмов в задачах Методические указания №2276).	РО-2, РО-4, РО-6
2	Подготовка к промежуточному контролю (ПК-1)	РО-2, РО-4, РО-6
3	Проработка лекционного материала 3-го раздела. Подготовка к практическим занятиям по теме «Аксиоматические теории».	РО-2, РО-4, РО-6
4	Проработка лекционного материала 4-го раздела. Подготовка к практическому занятию по теме «Элементы теории алгоритмов». Решение домашних заданий (Алгебра логики и теория алгоритмов в задачах, Методические указания №2276)..	РО-2, РО-4, РО-6
4	Подготовка к текущему контролю (ТК-2).	РО-2, РО-4, РО-6
5	Проработка лекционного материала 5-го раздела (подразделы 5.1 и 5.2). Подготовка к практическим занятиям по теме «Формальные языки и грамматики». Решение домашних заданий.	РО-2, РО-4, РО-6
5	Подготовка к промежуточному контролю (ПК-2).	РО-2, РО-4, РО-6
6	Проработка лекционного материала 5-го раздела (подраздела 5.3). Подготовка к практическим занятиям по теме «Формальные языки и грамматики». Решение домашних заданий.	РО-2, РО-4, 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 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.

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	**Кузнецов, Олег Петрович**. Дискретная математика для инженера / О. П. Кузнецов.—Изд. 3-е., перераб. и доп.—СПб: Лань, 2004.—400 с: ил.—(Учебники для вузов. Специальная литература).—ISBN 5-8114-0570-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	102
2	**Коровин Дмитрий Игоревич.** Дискретная математика [Электронный ресурс]: методические указания для студентов ИВТФ / Д. И. Коровин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. высшей математики ; под ред. И. В. Томиной.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2009.—40 с: ил.—40 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422170006151000004599	ЭБС «Book on Lime»	
3	**Томина Ирина Валентиновна.** Методические указания по дискретной математике для студентов 1 курса ИВТФ (II семестр) [Электронный ресурс] / И. В. Томина ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. И. Коровин.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2005.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916521467854200007244	ЭБС «Book on Lime»	
4	**Томина, Ирина Валентиновна**. Методические указания к решению задач по дискретной математике, математической логике и абстрактной алгебре для студентов ЭЭФ, ЭМФ, ИФФ, ТЭФ [Электронный ресурс] / И. В. Томина, Д. И. Коровин, А. С. Пяртли ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. высшей математики ; под ред. А. С. Пяртли.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2010.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916313525111800009963	ЭБС «Book on Lime»	
5	**Гаврилов, Гарий Петрович**. Задачи и упражнения по дискретной математике / Г. П. Гаврилов, А. А. Сапоженко.—Изд. 3-е, перераб.—М.:	фонд библиотеки ИГЭУ	99

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Физматлит, 2005.—416 с: ил; 22 см..—Предм. указ.: с. 414-416.—Библиогр.: с. 412-413.—ISBN 5-9221-0477-2((в пер.)).		
6	**Успенский, Владимир Андреевич.** Вводный курс математической логики: [учебное пособие] / В. А. Успенский, Н. К. Верещагин, В. Е. Плиско.—[2-е изд.].—М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.—128 с.—ISBN 5-9221-0278-8.	Библиотека ИГЭУ	98
7	**Лавров, Игорь Андреевич**. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов / И. А. Лавров, Л. Л. Максимова.—Изд. 5-е, испр.—М.: Физматлит, 2004.—256 с; 22 см..—ISBN 5-9221-0026-2.	Библиотека ИГЭУ	100
8	**Томина, Ирина Валентиновна.** Сборник задач по математической логике / И. В. Томина, М. В. Павлов, Н. Г. Томин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. высшей математики; ред. Д. И. Коровин.—Иваново: Б.и., 2007.—16 с. **https://elib.ispu.ru/reader/book/2013081515445549506000002361**	*Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ*	
9	**Томина, Ирина Валентиновна.** Алгебра логики и теория алгоритмов в задачах / И.В. Томина, И.А. Тихомирова, Миистерство образования и науки Российской федерации, ФГБОУ "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. высшей математики; ред. И.Е. Веселова.—Иваново, 2019 -52с. **https://elib.ispu.ru/reader/book/2019031815220852400002732282**	*Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ*	

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	**Москинова Галина Ивановна.** Дискретная математика. Математика для менеджера в примерах и упражнениях: учебное пособие /Г. И. Москинова.—М.: Логос, 2004.—240 с: ил.—(Учебник XXI века).—13ВМ 5-94010-016-3	фонд библиотеки ИГЭУ	40
2	**Редькин Н. П.** Дискретная математика: курс лекций для студентов-механиков: [учебное пособие для вузов] / Н. П. Редькин.—Изд. 2-е, стер.—СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2006.—96 с: ил.—(Учебники для вузов. Специальная литература).—18ВМ 5-8114-0522-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	101
3	**Макоха Анатолий Николаевич.** Дискретная математика: [учебное пособие] / А. Н. Макоха, П. А. Сахнюк, Н. И. Червяков.—М.: Физматлит, 2005.—368 с: ил—13ВК 5-9221-0630-9.	фонд библиотеки ИГЭУ	120
4	**Игошин, Владимир Иванович**. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов: [учебное пособие для вузов] / В. И. Игошин.—4-е изд., стер.—М.: Академия, 2008.—304 с.—(Высшее профессиональное образование, Педагогические специальности).—ISBN 978-5-7695-5272-4.	Библиотека ИГЭУ	30

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ	По логину и паролю

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		обучающихся ИГЭУ	
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/ statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\ \10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\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
Часть 1		
Раздел № 1 «Теория множеств»		
Подготовка к лекциям раздела 1	Изучение основных понятий: множества, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна, мощности множеств, декартовое произведение.	Конспект лекций, литература
Подготовка к практическим занятиям раздела 1	Изучение основных понятий: множества, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна, мощности множеств, декартовое произведение. Решение задач и выполнение упражнений по теме	Конспект лекций, литература
Подготовка к ТК-1, ПК-1	Изучение теоретического материала по теме	Конспект лекций, литература
Раздел № 2 «Отношения»		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лекциям раздела 2	Изучение основных понятий: соответствия, свойства соответствий, отношения, свойства отношений, отношения порядка и эквивалентности, разбиение на классы эквивалентности, диаграммы Хассе.	Конспект лекций, литература
Подготовка к практическим занятиям раздела 2	Изучение основных понятий: соответствия, свойства соответствий, отношения, свойства отношений, отношения порядка и эквивалентности, разбиение на классы эквивалентности, диаграммы Хассе. Решение задач и выполнение упражнений по теме	Конспект лекций, литература
Подготовка к ТК-2, ПК-2	Изучение теоретического материала по теме и решение практических задач	Конспект лекций, литература
Часть 2		
Раздел № 1 «Графы»		
Подготовка к лекциям раздела 1	Изучение основных понятий: графы, виды графов, их свойства, матричное представление графов, алгоритмы оптимизации на конечных структурах: Краскала, Дейкстры, Флойда.	Конспект лекций, литература
Подготовка к практическим занятиям раздела 1	Изучение основных понятий: графы, виды графов, их свойства, матричное представление графов, алгоритмы оптимизации на конечных структурах: Краскала, Дейкстры, Флойда. Решение задач и выполнение упражнений по теме	Конспект лекций, литература
Подготовка к ТК и ПК	Изучение теоретического материала по теме и решение практических задач	Конспект лекций, литература
Часть 3		
Раздел № 1 «Исчисление высказываний»		
Подготовка к лекциям раздела 1	Повторение основных понятий математической логики. Изучение понятия высказывания, таблиц истинности, тождеств исчисления высказываний.	См. конспект лекций, литературу 6, 8 из раздела 6.1, 4 из раздела 6.2.
Подготовка к практическим занятиям раздела 1	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю (ТК-1).	Повторение пройденного материала.	
Раздел № 2 «Исчисление предикатов»		
Подготовка к лекциям № 4–7.	Проработка лекционного материала предыдущего раздела. Изучение понятия предиката, кванторов, тождеств логики предикатов	См. конспект лекций, литературу 9, 7 из раздела 6.1.
Подготовка к практическим занятиям № 4–8.	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю (ПК-1).	Повторение пройденного материала.	
Раздел № 3 «Аксиоматические теории»		
Подготовка к лекции № 8.	Проработка лекционного материала предыдущего раздела.	См. конспект лекций, литературу 9, 8 из раздела 6.1, 4 из раздела 6.2.
Подготовка к практическому занятию № 9.	Изучение понятий аксиоматической теории, полноты, непротиворечивости исчисления высказываний. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю (ТК-2).	Повторение пройденного материала.	
Раздел № 4 «Элементы теории алгоритмов»		
Подготовка к лекциям № 9–15.	Повторение понятия алгоритмов из предыдущих дисциплин	См. конспект лекций, литературу 9 из раздела 6.1.
Подготовка к практическим занятиям № 10–12.	Изучение новых понятий: машины Тьюринга, ее работы, способов записи арифметических данных.	См. конспект лекций, литературу 9, 8 из раздела 6.1, 4 из раздела 6.2.
Подготовка к промежуточному контролю (ПК-2).	Повторение пройденного материала.	

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 5 «Формальные языки и грамматики»		
Подготовка к лекциям № 16–18.	Повторение пройденного материала по математической логике, соответствующих разделов из курса математического анализа и векторной алгебры	См. конспект лекций, литературу 6, 9 из раздела 6.1, 4 из раздела 6.2.

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)

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).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*физики*

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

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков, необходимых для успешного освоения универсальной компетенции ОПК-1 в части способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в 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**
ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования З(ОПК-1)-1	РО-1: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; РО-2: 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
Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования У(ОПК-1)-1	РО-3: создать физико-математическую модель для решения незнакомой задачи в области профессиональной деятельности; РО-4: 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
Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности В(ОПК-1)-1	РО-5: навыками: применения основных законов, уравнений и формул физики для решения типовых задач в области профессиональной деятельности; РО-6: 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)» общепрофессионального естественнонаучного блока 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 68 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 (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 (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1 и 2								
1	Механика. Молекулярная физика и термодинамика							
1.1	Механика.	8	4	8			25	
1.2	Молекулярная физика и термодинамика.	4	2	4			10	
2	Электричество и магнетизм							
2.1	Электростатика. Постоянный электрический ток.	8	4	8			25	
2.2	Магнитостатика. Электромагнетизм.	6	4	8			16	
Промежуточная аттестация по части 1 и 2 дисциплины		зачет						
ИТОГО по части 1и 2 дисциплины		**26**	**14**	**28**			**76**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции*	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1	**Кинематика поступательного движения материальной точки.** *Механическое движение. Твердое тело, материальная точка. Система отсчета. Радиус вектор, скорость и ускорение. Кинематические уравнения поступательного движения*.	РО-1
1.1	**Кинематика материальной точки и вращения твердого тела.** Кинематика движения материальной точки по окружности и вращательного движения твердого тела. Нормальное и тангенциальное ускорения. *Угол положения, угловая скорость* и угловое ускорение. Взаимосвязь линейных и угловых кинематических характеристик. Кинематические уравнения вращательного движения твердого тела.	РО-1
1.1	**Динамика поступательного движения тела и материальной точки.** (*Масса. Закон инерции Галилея. Инерциальные системы отсчета. Сила. Силы в механике. Законы динамики*). Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергии. Превращение, диссипация и сохранение энергии. Движение механической системы материальных точек. Внешние и внутренние силы. Центр масс (центр инерции), закон движения центра масс. Импульс. Закон сохранения импульса.	РО-1
1.1	**Динамика вращательного движения твердого тела.** Момент инерции тела относительно оси. Теорема Штейнера. Момент силы. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси.	РО-1
1.1	**Момент импульса материальной точки и тела относительно оси.** Закон сохранения момента импульса. Работа момента силы. Кинетическая энергия вращающегося тела. Энергия тела при совокупности поступательного и вращательного движений.	РО-1
1.1	**Гармонический осциллятор.** Дифференциальное уравнение гармонического осциллятора. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергиипри гармонических колебаниях. Уравнение вынужденных колебаний, его параметры. Резонанс.	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции*	Планируемые результаты обучения
1.2	**Термодинамическоеи статистическое описание вещества.** *Идеальный газ. Термодинамические параметры. Равновесные термодинамические состояния и процессы. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Средняя кинетическая энергия молекул.* Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии.	РО-1
1.2	**Статистические распределения. Кинетические явления.** Распределение Максвелла. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Кинетические явления. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.	РО-1
1.2	**Термодинамические параметры и функции.** Внутренняя энергия, работа, количество теплоты. Первый закон термодинамики в дифференциальной и интегральной формах. Уравнение адиабатного процесса. **Классическая теория теплоемкостей идеального газа.** Соотношение Майера. Политропные процессы.	РО-1
1.2	**Тепловые машины.** КПД тепловой машины. Цикл Карно, теорема Карно. Обратимые и необратимые процессы. **Энтропия. Второй закон термодинамики.** Энтропия. Расчет энтропии идеального газа. Статистическое толкование второго начала термодинамики. Теорема Нернста.	РО-1
Часть 2		
2.1	**Электростатическое поле.** *Электрический заряд, его свойства. Закон Кулона.* Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. *Графический способ описания электростатического поля.*	РО-1
2.1	**Напряженность и потенциал электростатического поля.** Принципы суперпозиции для напряженности и потенциала. Связь напряженности и потенциала.	РО-1
2.1	**Интегральные операции для расчета характеристик поля.** Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса и ее применение.	РО-1
2.1	**Проводник в электростатическом поле.** Проводник в электрическом поле. Электростатическая индукция.	РО-1
2.1	**Диэлектрик в электрическом поле.** Типы диэлектриков.. Поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации.	РО-1
2.1	**Диэлектрические свойства вещества.** Зависимость вектора поляризации от напряженности поля и температуры. Пьезоэлектрики, пироэлектрики, сегнетоэлектрики.	РО-1
2.1	**Электроемкость.** Электроемкость проводника. *Конденсатор.* Соединение конденсаторов.	РО-1
2.1	**Энергия электростатического поля.** Энергия заряженного проводника, конденсатора. Энергия и плотность энергии электростатического поля.	РО-1
2.1	**Постоянный электрический ток.** *Электрический ток, его характеристики. Электродвижущая сила.* Законы Ома в дифференциальной и интегральной формах.	РО-1
2.1	**Энергетические характеристики электрического тока.** Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца.	РО-1
2.1	**Теории электропроводности вещества.** Классическая теория электропроводности. Элементы квантовой теории электропроводности твердых тел. Зонная теория твердого тела.	РО-1
2.2	**Магнитное поле.** Источники магнитного поля. Описание магнитных полей. Магнитная индукция.	РО-1
2.2	**Магнитное поле электрического тока.** Магнитное поле электрического тока. Принцип суперпозиции. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение. Напряженность магнитного поля.	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции*	Планируемые результаты обучения
2.2	**Магнитное поле движущегося электрического заряда.** Магнитное поле движущегося электрического заряда. Взаимодействие движущихся зарядов.	РО-1
2.2	**Интегральные операции для расчета характеристик поля.** Циркуляция вектора индукции и напряженности магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции и ее применение.	РО-1
2.2	**Магнитные взаимодействия.** *Взаимодействие электрических токов.* Сила Ампера..	РО-1
2.2	**Действие магнитного поля на заряженную частицу.** *Сила Лоренца*. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Эффект Холла	РО-1
2.2	**Магнитные свойства вещества.** Магнитная проницаемость. Намагниченность. Магнитный момент атома. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Вещество в магнитном поле. Магнитная восприимчивость. Ферромагнетики.	РО-1
2.2	**Магнитный поток.** Магнитный поток. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле. Энергия контура с током в магнитном поле.	РО-1
2.2	**Электромагнитная индукция.** Электромагнитная индукция закон электромагнитной индукции Фарадея, правило Ленца.	РО-1
2.2	**Индуктивность, энергия магнитного поля.** *Явление электромагнитной самоиндукции. Индуктивность.* Энергия магнитного поля соленоида с электрическим током. Объемная плотность энергии магнитного поля.	РО-1
2.2	**Электромагнитное поле.** Электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла поля в интегральной форме.	РО-1
2.2	**Электромагнитные волны.** Уравнение плоской электромагнитной волны. Энергетические характеристики электромагнитной волной. Вектор Пойтинга. Освещенность.	РО-1

*Примечание: *курсивом* выделены темы, которые изучаются в общеобразовательной школе.

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1	Кинематика материальной точки и твердого тела. Динамика материальной точки.	РО-3,РО-5
1.1	Динамика вращательного движения твердого тела. Законы сохранения в механике.	РО-3,РО-5
1.2	Тепловые машины. II-закон термодинамики. Энтропия.	РО-3,РО-5
Часть 2		
2.1	Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса и ее применение для расчета полей.	РО-3,РО-5
2.1	Электроемкость. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток.	РО-3,РО-5
2.2	Расчеты индукции магнитного поля электрического тока. Сила Ампера. Сила Лоренца.	РО-3,РО-5
2.2	Электромагнитная индукция и самоиндукция. Энергия магнитного поля.	РО-3,РО-5

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1	Определение коэффициента динамической вязкости жидкости методом Стокса.	РО-2, РО-4, РО-6
1.1	Изучение основного закона динамики вращательного движения на маятнике Обербека.	РО-2, РО-4, РО-6
1.2	Определение коэффициента Пуассона по методу Клемана-Дезорма.	РО-2, РО-4, РО-6
Часть 2		
2.1	Исследование электростатического поля методом моделирования.	РО-2, РО-4, РО-6
2.1	Определение удельного сопротивления проводника.	РО-2, РО-4, РО-6
2.2	Изучение эффекта Холла в полупроводниках.	РО-2, РО-4, РО-6
2.2	Изучение зависимости магнитной проницаемости ферромагнетика от напряженности магнитного поля.	РО-2, РО-4, 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
Часть 1		
1	Изучение лекционного материала по учебнику.	РО-1
1	Подготовка к практическим занятиям.	РО-2, РО-3, РО-5
1	Подготовка к лабораторным занятиям.	РО-2
1	Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету по лабораторным работам.	РО-6
Часть 2		
2	Изучение лекционного материала по учебнику.	РО-1
2	Подготовка к практическим занятиям.	РО-3, РО-5
2	Подготовка к лабораторным занятиям.	РО-2
2	Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету по лабораторным работам.	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 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.

66. 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	1.1: Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики: учебное пособие для вузов / Т.И. Трофимова.—6-е изд., стер..—М.: Высшая школа, 2000.—542 с: ил	Фонд библиотеки ИГЭУ	43
	1.2: Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики: учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова.—7-е изд., стер..—М.: Высшая школа, 2001.—543с	Фонд библиотеки ИГЭУ	91
	1.3: Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики: [учебное пособие для вузов] / Т. И. Трофимова.—10-е изд., стер.—М.: Академия, 2005.—560 с.—(Высшее профессиональное образование)	Фонд библиотеки ИГЭУ	45
	1.4: Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики: [учебное пособие для вузов] / Т. И. Трофимова.—12-е изд., стер.—М.: Академия, 2006.—560 с.—(Высшее профессиональное образование	Фонд библиотеки ИГЭУ	47
2	Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики: [учебное пособие для вузов]: в 3 т / И. В. Савельев.—Изд. 3-е, стер.—СПб. [др.]: Лань, 2007.—(Серия "Классическая учебная литература по физике"/ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.] / ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.]).— Т. 1: Механика. Молекулярная физика.—2007.—352 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	116
3	Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики: [учебное пособие для вузов]: в 3 т / И. В. Савельев.—Изд. 3-е, стер.—СПб. [и др.]: Лань, 2007.—(Серия "Классическая учебная литература по физике"/ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.] / ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.]).— Т. 2: Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика.—2007.—480 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	115

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
4	Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики: [учебное пособие для вузов]: в 3 т / И. В. Савельев.—Изд. 3-е, стер.—СПб.[и др.]: Лань, 2007.—(Серия "Классическая учебная литература по физике"/ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.] / ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.]).— Т. 3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементных частиц.—2007.—320 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	118

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Рыбакова, Галина Ивановна. Сборник задач по общей физике : [учебное пособие для вузов] / Г. И. Рыбакова.—М.: Высшая школа, 1984.—159 с.: ил	Фонд библиотеки ИГЭУ	1204
2	Костюк, Владимир Харитонович. Механика [Электронный ресурс]: 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".—Электрон. данные. —Иваново: Б.и., 2015.—80 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015100613325434100000748813	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
3	Смельчакова, Елена Владимировна. Механика. [Электронный ресурс]: расчетно-графическое задание по физике №1 / Е. В. Смельчакова, В. Х. Костюк, Н. Г. Демьянцева ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего професионального образования "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. М. Н. Шипко.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2004.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916365729524100006981	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
4	Костюк, Владимир Харитонович. Молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс] / В. Х. Костюк, Г. А. Шмелёва ; 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.— http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017100512340735500002739236	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
4	4.2: Костюк, Владимир Харитонович. Методические указания к лабораторным работам по молекулярной физике и термодинамике [Электронный ресурс] / В. Х. Костюк, Г. А. Шмелева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. В. К. Ли-Орлова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2006.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916405326445400007436	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
5	Костюк, Владимир Харитонович. Молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению рассчетно-графического задания по физике №2 / В. Х. Костюк, О. А. Кабанов, Г. А. Шмелева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. В. К. Ли-Орлова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2008.—Загл. с тит. экрана. —Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916433107678800007154	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
6	Крылов, Игорь Александрович. Электричество и магнетизм: практикум по физике [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / И. А. Крылов, А. И. Тихонов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—156 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016030313311791300000742285	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
7	Розин, Евгений Геннадьевич. Электричество. Расчётно-графическое задание III для студентов очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е. Г. Розин, В. Г. Комин, С. М. Кузьмин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—3-е изд., перераб. и доп.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—Загл. с тит. экрана.—Элекрон. версия печат. публикации.— http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016120912130889600000746873	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
8	Костюк, Владимир Харитонович. Электромагнетизм [Электронный ресурс]: Расчетно-графическое задание IV / В. Х. Костюк, Е. Г. Розин, Н. Г. Демьянцева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им В. И. Ленина", Каф. физики. —Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2006.—Загл. с титул. экрана.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916325482193800006401	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
13	Волков, Владимир Николаевич. Физика. Механика. Основы молекулярной физики и термодинамики [Элетронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Волков, М. Н. Шипко, В. Х. Костюк ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—236 с. —Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422404821531900005713	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
14	Волков, Владимир Николаевич. Физика. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Волков, М. Н. Шипко, В. Х. Костюк ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—196 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422580631166800009833	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
15	Волков, Владимир Николаевич. Физика, Волновая оптика. Физика атома и атомного ядра [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Волков, М. Н. Шипко, В. Х. Костюк ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—183 с.—Загл. с тит. экрана.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423044348954900005975	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
16	Демьянцева, Наталья Григорьевна. Справочник по теоретической части курса физики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Г. Демьянцева, И. П. Игошин ; 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.— http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082314094965400002733731	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
17	Костюк, Владимир Харитонович. Справочные материалы и задачи для подготовки к интернет-экзамену. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1, (Механика и молекулярная физика) / В. Х. Костюк, Е. Я. Подтяжкин ; 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916345536174300003603	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
18	остюк, Владимир Харитонович. Справочные материалы и задачи для подготовки к интернет-экзамену. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 2, (Электричество и магнетизм) / В. Х. Костюк, Е. Я. Подтяжкин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2010.—72 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422555525486300007306	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс

6.3. 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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
17	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
18	\ \10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\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
Раздел №1.1Механика		
Изучение теоретического материала по учебнику.	Кинематика материальной точки и вращения твердого тела. Динамика поступательного движения тела и материальной точки. Динамика вращательного движения твердого тела. Момент импульса материальной точки и тела относительно оси. Гармонический осциллятор.	Самостоятельно изучить теоретический материал, изложенный в учебнике, в сопоставлении с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы в учебнике. Основная литература [1,2], дополнительная литература [13,16].
Подготовка к практическим занятиям.	Кинематика материальной точки и твердого тела. Динамика материальной точки. Динамика вращательного движения твердого тела. Законы сохранения в механике	Прочитать конспект соответствующей вопросу лекции и главы в учебнике. Познакомится с тестами и задачами. Основная литература [1, 2], дополнительная литература [1, 3].
Подготовка к лабораторным занятиям.	Кинематика материальной точки и твердого тела. Динамика материальной точки. Динамика вращательного движения твердого тела. Законы сохранения в механике. Определение коэффициента динамической вязкости жидкости методом Стокса. Изучение основного закона динамики вращательного движения на маятнике Обербека.	Прочитать конспект соответствующей вопросу лекции и главы в учебнике. Основная литература [1, 2], дополнительная литература [13,16]. Познакомится с тестами и задачами. Подготовить макет отчета по лабораторной работе в соответствии с методическими указаниями. Дополнительная литература [1,2].
Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету по лабораторным работам.	Определение коэффициента динамической вязкости жидкости методом Стокса. Изучение основного закона динамики вращательного движения на маятнике Обербека.	Закончить оформление отчета по лабораторной работе в соответствии с методическими указаниями. Ответить на контрольные вопросы. Познакомится с тестами и задачами для зачета. Дополнительная литература [2,17].
Раздел №1.2. Молекулярная физика и термодинамика		
Изучение теоретического материала по учебнику.	Термодинамическое и статистическое описание вещества. Статистические распределения. Кинетические явления. Термодинамические параметры и функции. Классическая теория теплоемкостей идеального газа. Тепловые машины. Энтропия. Второй закон термодинамики.	Самостоятельно изучить теоретический материал, изложенный в учебнике, в сопоставлении с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы в учебнике. Основная литература [1,2], дополнительная литература [1,4].
Подготовка к практическим занятиям.	Уравнение состояния и МКТ идеального газа. I-закон термодинамики. Теплоемкость идеального газа. Тепловые машины. II-закон термодинамики. Энтропия.	Прочитать конспект соответствующей вопросу лекции и главы в учебнике. Познакомится с тестами и задачами. Основная литература [1, 2], дополнительная литература [1, 5].

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лабораторным занятиям.	Уравнение состояния и МКТ идеального газа. I-закон термодинамики. Теплоемкость идеального газа. Тепловые машины. II-закон термодинамики. Энтропия. Определение коэффициента Пуассона по методу Клемана-Дезорма.	Прочитать конспект соответствующей вопросу лекции и главы в учебнике. Основная литература [1, 2], дополнительная литература [13,16]. Подготовить макет отчета по лабораторной работе в соответствии с методическими указаниями. Дополнительная литература [4].
Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов, подготовка к зачету.	. Определение коэффициента Пуассона по методу Клемана-Дезорма.	Закончить оформление отчета по лабораторной работе. Ответить на контрольные вопросы. Познакомится с тестами и задачами для зачета. Дополнительная литература [4,17].
Раздел №2.1. Электростатика. Постоянный электрический ток		
Изучение теоретического материала по учебнику.	Электростатическое поле. Интегральные операции для расчета характеристик поля. Вещество в электростатическом поле. Диэлектрические свойства вещества. Электроемкость. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Теории электропроводности вещества.	Самостоятельно изучить теоретический материал, изложенный в учебнике, в сопоставлении с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы в учебнике. Основная литература [1,3], дополнительная литература [14,16].
Подготовка к практическим занятиям.	Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса и ее применение. Электроемкость. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток.	Прочитать конспект соответствующей вопросу лекции и главы в учебнике. Познакомится с тестами и задачами. Основная литература [1, 3], дополнительная литература [1, 7].
Подготовка к лабораторным занятиям. Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету по лаб. работам.	Исследование электростатического поля методом моделирования. Определение удельного сопротивления проводника.	Подготовить макет отчета по лабораторной работе, закончить оформление отчета в соответствии с методическими указаниями. Ответить на контрольные вопросы. Познакомится с тестами и задачами. Дополнительная литература [6,18].
Раздел №2.2. Магнитостатика. Электромагнетизм		
Изучение теоретического материала по учебнику.	Магнитное поле. Интегральные операции для расчета характеристик поля. Магнитные взаимодействия. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Индуктивность, энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Самостоятельно изучить теоретический материал, изложенный в учебнике, в сопоставлении с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы в учебнике. Основная литература [1,3], дополнительная литература [14,16].
Подготовка к практическим занятиям.	Расчеты индукции магнитного поля электрического тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция и самоиндукция. Энергия магнитного поля.	Прочитать конспект соответствующей вопросу лекции и главы в учебнике. Осн. литература [1, 3], Познакомится с тестами и задачами. Дополнительная литература [1,16].
Подготовка к лабораторным занятиям. Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету.	Изучение эффекта Холла в полупроводниках. Изучение зависимости магнитной проницаемости ферромагнетика от напряженности магнитного поля.	Подготовить макет отчета по лабораторной работе, закончить оформление отчета. Ответить на контрольные вопросы. Познакомится с тестами и задачами для зачета. Дополнительная литература [6,14].

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 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. Компьютер. Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электричество и магнетизм" (3 шт.). 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. Комплект лабораторного оборудования: Гониометр ГС-5 № 7807002; Лазер газовый ЛГН-207А N1315; РМС №1 "Геом.оптика, поляр.и дифракция" (2 шт.); РМС №2 "Интерференция" (2 шт.); РМС №3 "Дифракция" (2 шт.); РМС №5 "Дисперсия и дифракция" (2 шт.); РМС №6 "Спектры поглощения и пропускания" (2 шт.); Сахариметр СУ-3 №78457 (1 шт.); 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. Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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. Лабораторное оборудование: Оборотный маятник (3 шт.); Маятник Обербека (3 шт.)
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. Лабораторное оборудование: Сосуд с исследуемой жидкостью (глицирин) (2 шт.); Генератор звуковых колебаний (2 шт.); Стеклянный баллон с воздухом (3 шт.); Водяной манометр (3 шт.); Трифилярный подвес (3 шт.); 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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРАВОВЕДЕНИЕ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Истории, философии и права*

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, содержании основных нормативных и правовых документов, относящихся к профессиональной деятельности, формирование умений находить, анализировать и использовать нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности, приобретение практических навыков поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной 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**
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)	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
Основные правовые понятия, источники и содержание отраслей российского права. Объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов,виды ресурсов и ограничений З(УК-2)-1	Называет и объясняет основные правовые понятия, источники и содержание отраслей российского права, характеризует содержание основных нормативных и правовых документов, относящихся к профессиональной деятельности – РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
Находить и анализировать правовую информацию, необходимую для определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения. Анализировать ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов решения задач на уровне мировой и национальной экономики, организации, домохозяйства исходя из имеющихся ресурсов и ограничений У(УК-2)-1	Находит и анализирует нормативные и правовые документы, необходимые для определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения– РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Навыками применения действующих правовых норм для наиболее эффективного решения задач в рамках поставленной цели. Навыками анализа состояния и развития экономических систем различных уровней в целях выбора оптимальных способов решения задач В(УК-2)-1	Применяет нормативные и правовые документы для наиболее эффективного решения задач в рамках поставленной цели– РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» универсального блока ОПОП.

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. (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 (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.	Основы теории права	4	2	-	-	-	6	**12**
2.	Основы конституционного права РФ	4	-	-	-	-	6	**10**
3.	Основы гражданского права РФ	2	4	-	-	-	6	**12**
4.	Основы семейного права РФ	2	2	-	-	-	6	**10**
5.	Основы трудового права РФ	2	4	-	-	-	6	**12**
6.	Основы административного права РФ	2	-	-	-	-	4	**6**
7.	Основы уголовного права РФ	4	-	-	-	-	6	**10**
	Промежуточная аттестация	зачет						
ИТОГО по дисциплине		**20**	**12**	**-**	**-**	**-**	**40**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела(подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	**Основы теории права.** 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.	**Основы конституционного права РФ.** 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.	**Основы гражданского права РФ.** Предмет, принципы и источники гражданского права. Субъекты гражданского права. Право субъектность 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.	РО-1

№ раздела(подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	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» наследники.	
4.	**Основы семейного права РФ.** 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.	**Основы трудового права РФ.** 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.	**Основы административного права РФ.** 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.	**Основы уголовного права РФ.** 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 назначение 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

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Основы гражданского права РФ	РО-2
	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1	РО-3
5	Основы трудового права РФ	РО-2
	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2	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 конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2
2	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
3	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
5	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3
6	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
7	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-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, К.А. 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.—http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017112013182987400002737558.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016050416051346800000749357.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
3.	Годнева, Т.Ю. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Ю. Годнева, К. А. Котова, С. Ю. Лисова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библио-	-

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Иваново: Б.и., 2009.—Загл. с тит. экрана.—Электр. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916351719501800006732.	тех»)	

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 / 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422483192790500001149	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библио-тех»)	-
2.	Гошуляк, В.В. Основы конституционного строя как институт конституционного права и как конституционный институт [Электронный ресурс] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. — Электрон. дан. — 2016. — № 3. — С. 5-16. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/300075. — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	-
4.	Макеева, Н.В. Российский федерализм: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] / Н.В. Макеева, Ж.А. Миряева. // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. — Электрон. дан. — 2016. — № 3. — С. 62-70. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/300075. — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	-
5.	Комкова, Г.Н. Конституционные гарантии прав человека в России: понятие и классификация [Электронный ресурс] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. — Электрон. дан. — 2016. — № 3. — С. 31-39. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/300075. — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	-
6.	Балашова, Т.Н. Проблемы классификации юридических лиц на корпоративные и унитарные в действующем гражданском законодательстве Российской Федерации [Электронный ресурс] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. — Электрон. дан. — 2018. — № 1. — С. 23-31. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/308878. — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	-
7.	Липинский, Д.А. Об институтах административной и трудовой ответственности [Электронный ресурс] / Д.А. Липинский, О.Е. Репетева. // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. — Электрон. дан. — 2016. — № 4. — С. 49-58. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/301181. — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	-
8.	Кулешова, Г.П. Терроризм и экстремизм: соотношение понятий [Электронный ресурс] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. — Электрон. дан. — 2017. — № 3. — С. 17-24. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/306787. — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	-

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1.	КонституцияРоссийской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках кКонституцииРФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N	ИСС «КонсультантПлюс»

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).	
2.	Всеобщаядекларацияправчеловека. Принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948	ИСС «КонсультантПлюс»
3.	Декларация прав и свобод человека и гражданина. Принята Верховным Советом РСФСР 22 ноября 1991 года	ИСС «КонсультантПлюс»
4.	ГражданскийкодексРоссийской Федерации (часть первая): федеральный закон от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018)	ИСС «КонсультантПлюс»
5.	СемейныйкодексРоссийской Федерации: федеральный закон от 29.12.1995 N 223-ФЗ (ред. от 03.08.2018)	ИСС «КонсультантПлюс»
6.	ТрудовойкодексРоссийской Федерации: федеральный закон от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 03.08.2018)	ИСС «КонсультантПлюс»
7.	КодексРоссийской Федерации обадминистративныхправонарушениях: федеральный закон от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 03.08.2018)	ИСС «КонсультантПлюс»
8.	Уголовный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 29.07.2018)	ИСС «КонсультантПлюс»
9.	О противодействии терроризму:федеральный закон от 06.03.2006 N 35-ФЗ (ред. от 18.04.2018)	ИСС «КонсультантПлюс»
10.	Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»	ИСС «КонсультантПлюс»
11.	Указ Президента Российской Федерации от 29.06.2018 № 378 «О национальном плане противодействия коррупции на 2018–2020 годы»	ИСС «КонсультантПлюс»

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
8.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
9.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
10.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
11.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	По логину и паролю (с 09.2021 г.)
12.	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю (до 09.2021 г)
13.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю (с 09.2021 г.)
14.	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю (до 09.2021 г)
15.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
16.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
17.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
18.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
19.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
20.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
21.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
22.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
23.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
24.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный
25.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
26.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
27.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
28.	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
29.	http://www.kremlin.ru	Официальный сайт Президента Российской Федерации	Свободный
30.	http://council.gov.ru	Официальный сайт Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации	Свободный
31.	http://duma.gov.ru	Официальный сайт Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации	Свободный
32.	http://government.ru	Официальный сайт Правительства 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
Раздел 1. Основы теории права		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами теории права	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к практиче-	Темы и вопросы, связанные с	Самостоятельное выполнение заданий и реше-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
ским занятиям	основными понятиями и институтами теории права	ние задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Основы конституционного права РФ		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами конституционного права РФ	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами конституционного права РФ	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.10] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 3. Основы гражданского права РФ		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами гражданского права РФ	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами гражданского права РФ	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.5, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами гражданского права РФ	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Основы семейного права РФ		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами семейного права РФ	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.3.5] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 5. Основы трудового права РФ		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами трудового права РФ	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами трудового права РФ	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.6, 6.3.6] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами трудового права РФ	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 6. Основы административного права РФ		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами административного права РФ	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.6, 6.3.7] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 7. Основы уголовного права РФ		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями и институтами уголовного права РФ	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.7, 6.3.8] Самостоятельная работа в ЭИОС 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 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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
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)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) 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	*бакалавриат*
Направление подготовки, специальность	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра разработчик РПД	*физического воспитания*

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**
УК-7 - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
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 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 – РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
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 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 Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности В(УК-7)-1	Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины» универсального блока 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. (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.	Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента	2	4				6	**12**
2.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий		6				10	**16**
3.	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе		6				8	**14**
4.	Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности	2	4				4	**10**
5.	Профессионально-прикладная подготовка будущих специалистов (ППФП)		6				6	**12**
6.	Прием контрольных нормативов		2				6	**8**
	Промежуточная аттестация по части 1	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		**4**	**28**				**40**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	**Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента.** Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре высшего профессионального образования. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодёжи России. 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.	**Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.** 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. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств.	РО-1

№ раздела (подраздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	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. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.	
3.	**Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе.** Методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена. Профессионально-прикладная физическая подготовка как составляющая специальной подготовки. Формы занятий физическими упражнениями. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов. Спортивная классификация. Система студенческих спортивных соревнований: внутривузовские, межвузовские, всероссийские и международные. Индивидуальный выбор студентом видов спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий (мотивация и обоснование). Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений. Организационно-правовые основы противодействия применению допинга в спорте. Профилактика употребления допинга в спорте.	РО-1
4.	**Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности.** Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Социальный характер последствий для здоровья от употребления наркотиков и других психоактивных веществ, допинга в спорте, алкоголя и табакокурения. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем и организма в целом под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий. Физиологические механизмы использования средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановления работоспособности. Основы биомеханики естественных локомоций (ходьба, бег, прыжки).	РО-1
5.	**Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.** Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения. Контроль за эффективностью ППФП студентов. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержа-	РО-1

№ раздела (подраздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	ние ППФП по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей и самостоятельных занятий физической культурой.	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Методика проведения учебно-тренировочного занятия. Выполнение комплексов общеразвивающих упражнений	РО-2, РО-3
2	Совершенствование навыков в беге на длинные дистанции	РО-2, РО-3
	Развитие специальной выносливости	РО-2, РО-3
	Совершенствование функциональной подготовки	РО-2, РО-3
	Совершенствование силовых способностей	РО-2, РО-3
3	Совершенствование скоростно-силовых способностей	РО-2, РО-3
	Совершенствование координационных способностей элементами игровых видов спорта	РО-2, РО-3
	Выполнение простейших функциональных тестов в условиях тренировочного процесса	РО-2, РО-3
4	Совершенствование функциональной подготовки	РО-2, РО-3
5	Освоение отдельных элементов физических упражнений прикладной направленности	РО-2, РО-3
6	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-2, РО-3
	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-2, РО-3
	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	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	РО-1
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
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
	Работа с конспектами лекций	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
5	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям, выполнению нормативов	РО-2, РО-3
6	Подготовка к практическим занятиям, сдаче контрольных 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.	**Гилев, Г.А.** Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс] : учебник / Г.А. Гилев, А.М. Каткова. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2018. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107383 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2.	**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: https://e.lanbook.com/book/80231 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3.	**Самсонов, Д.А.** 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".—лектрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—64 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422445203521500006347.	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
4.	**Снитко, А. Ю.** 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 : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016063010122319500000749446.	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.	**Кустов, В. Н.**. 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.—https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016121309291776000000747335.	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
2.	**Самсонов, Д.А.** Реферат по дисциплине "Физическая культура" [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Д. А. Самсонов,	Электронная библиотека	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	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 : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033113560444984300003503.	ИГЭУ/КГЭУ	
3.	**Степанова, Н. Ю.**. 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 : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015070310582704000000741493.	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.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4.	https:// elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5.	https:// elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
13.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20.	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21.	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Свободный
22.	https://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный
23.	http://fizkult-ura.ru	ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта	Свободный
24.	https://sport.wikireading.ru	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
Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента		
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.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с комплексами общеразвивающих упражнений	Практическое выполнение элементов различных комплексов общеразвивающих упражнений
Раздел 2. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий		
Работа с учебно-мето-	Темы и вопросы, связанные с	Чтение основной и дополнительной литера-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
дической литературой, электронными ресурсами	самостоятельными занятиями физическими упражнениями и самоконтролем в процессе занятий	туры [6.1.1, 6.1.4., 6.2.1.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с совершенствованием физических способностей человека	Практическое выполнение упражнений для развития физических способностей
Раздел 3. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе		
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] 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
Раздел 4. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности		
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.] 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
Раздел 5. Профессионально-прикладная подготовка будущих специалистов (ППФП)		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с профессионально-прикладной физической подготовкой	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1] 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
Раздел 6. Прием контрольных нормативов		
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.] 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 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) Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета Проектор Экран Набор учебно-наглядных пособий
2.	Большой спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Стойки с кольцами для баскетбола Татами Столы для настольного тенниса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
3.	Малый спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Гимнастические скамейки Степ-платформы Коврики для фитнеса Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
4.	Зал борьбы	Татами Борцовские манекены Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
5.	Зал бокса	Ринг Боксерские мешки Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
6.	Зал атлетической гимнастики	Тренажеры для атлетической гимнастики Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)
7.	Кардио зал	Беговая дорожка Велоэргометры Эллиптические тренажеры

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
8.	Зал тяжелой атлетики	Тренажеры для атлетической гимнастики Помосты для тяжелой атлетики Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели) Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
9.	Стрелковый тир	Установки для стрельбы из пневматического оружия
10.	Зал общей физической подготовки	Шведские стенки Мячи для фитнеса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
11.	Крытая спортивная площадка (манеж)	150-метровая беговая дорожка Сектора для прыжков в высоту и длину Легкоатлетические барьеры Гимнастические снаряды Тренажеры
12.	Стадион	Футбольное поле с воротами 400-метровая беговая дорожка Сектора для легкой атлетики
13.	Плоскостные сооружения	Три огражденные площадки для спортивных игр Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски) 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) 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	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: освоение содержания, методов и критериев оценки основных категорий информатики: информации, информационных процессов и систем, информационной деятельности, информационных технологий; определение необходимости и обоснованности формирования информационного общества, роль информационного ресурса, компьютерно-коммуникационных средств в развитии этого общества.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-2 способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности – З(ОПК-2)-1	РО-1 – сущность информации и информационной деятельности, критерии и методы их оценки; РО-2 – назначение компьютерно-коммуникационных средств в реализации основных принципов и концепций информатики
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности –У(ОПК-2)-1	РО-4 – выполнять функциональный синтез информационных систем и технологий
ОПК-3 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности– З(ОПК-3)-1	РО-8 – основы формирования информационного общества, роль информационного ресурса, компьютерно-коммуникационных средств в развитии этого общества РО-5 – сущность, содержание и назначение информационных процессов, систем и технологий РО-7 – основные задачи информационной деятельности
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности – У(ОПК-3)-1	РО-3 – осуществлять количественную и качественную оценку информации РО-6 – строить информационную систему, ее структуру, состоящую из различных информационных процессов (подсистем), оценивать эффективность данной системы по критериям информационных и процессов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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 48 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 прак-	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя-		
1	Информация	6	6	-	-	-	16	28
2	Информационные процессы и системы	8	4	12	-	-	22	46
3	Информационная деятельность	2	2	-	-	-	8	12
4	Информационные технологии	4	2	2	-	-	14	22
Промежуточная аттестация по дисциплине		*Экзамен*						**36**
ИТОГО по дисциплине		**20**	**14**	**14**	**-**	**-**	**60**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Количественная и качественная оценка информации.** Энтропия как мера неопределенности. Количество информации как мера снятия неопределенности. Количественная (синтаксическая) теория информации. Формулы Хартли и Шеннона. Единицы измерения количества информации. Семантическая и прагматическая теория информации. Ценность и полезность информации. Информационный ресурс.	РО-1, РО-2
1	**Информация как мера организации.** Атрибутивный и функциональный подходы в определении сущности информации. Термодинамический и информационный аспекты сущностей энтропии и информации (порядка). Информация и организация материи. Информация и организация деятельности. Причины и особенность формирования информационного общества.	РО-1, РО-2, РО-8
1	**Системная триада «данные-информация-знания».** Механизм формирования данных, информации, знаний. Роль компьютерных систем в формировании триады.	РО-1, РО-2, РО-8
2	**Определение системы.** Основные атрибуты системы. Атрибутивная модель открытой системы. Представление информационной системы как открытой системы.	РО-1, РО-2
2	**Процессы и системы получения и передачи информации в пространстве.**	РО-1, РО-2,

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Рецепция и перцепция. Рецептивные и порождающие системы получения информации. Устройства автоматического и ручного ввода информации (данных). Критерии оценки процесса получения информации. Основные компоненты и критерии оценки систем передачи информации. Схема Шеннона. Пропускная способность системы передачи информации.	РО-5
2	**Процессы и системы хранения информации.** Основные компоненты и показатели оценки процесса хранения информации. Базы данных (БД) и Системы управления базами данных (СУБД). Модели данных (МД). Организация хранения информации (данных, знаний). Распределенные БД.	РО-1, РО-2, РО-5
2	**Процессы и системы преобразования и обработки информации.** Специфика и критерии оценки процессов получения и обработки информации. Алгоритмы обработки информации: жесткий, адаптивный, интеллектуальный, эвристический. Детерминизм, конечность и универсальность жесткого алгоритма. Статистический характер адаптивного алгоритма. Модели баз знаний (МЗ). Экспертные системы. Нейронные сети. Компьютерные возможности реализации эвристических алгоритмов.	РО-1, РО-2, РО-5
2	**Процессы и системы представления информации.** Технические и психологические особенности приемников (пользователей) информации. Средства представления информации. «Дружеский» интерфейс.	РО-1, РО-2, РО-5
3	**Информационная деятельность.** Определение деятельности. Основные задачи информатизации. Общая схема информационной деятельности. Познавательная, коммуникативная и преобразовательная информационная деятельность.	РО-1, РО-2, РО-7
4	**Информационные технологии.** Определение технологии. Технологии и цивилизация. Информационные технологии и информационное общество. Базовые и прикладные информационные технологии.	РО-1, РО-2, РО-5
4	**Примеры базовых информационных технологий.**	РО-1, РО-2, РО-5

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	**Количественная оценка информации.** Определение энтропии и количества информации путем наблюдения двух предметов (двух опытов). Сравнительный анализ. Определение основных факторов, влияющих на количество информации.	РО-3
1	**Качественная оценка информации.** Определение ценности информации (по двум тройкам признаков для двух предметов). Анализ полученных результатов.	РО-3
2	**Структура информационной системы.** Построение информационной системы, ее структуры, состоящей из различных информационных процессов (подсистем). Оценить эффективность данной системы по критериям информационных и процессов.	РО-4, РО-6
4	**Совершенствование информационной системы.** Определить информационные средства, позволяющие повысить эффективность ранее описанной системы.	РО-4, РО-6

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Табличный редактор Excel.	РО-3
2	Текстовый редактор Word.	РО-4
2	СУБД Access.	РО-4
4	Графический редактор Power Point.	РО-4

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

Не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1, РО-2, РО-8, РО-3
	Выполнение домашнего задания по теме практических занятий №1 и №2.	РО-1, РО-2, РО-8, РО-3
2	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1, РО-2, РО-3, РО-5
	Выполнение домашнего задания по теме практических занятий №3.	РО-1, РО-2, РО-3
	Постановка задачи и подготовка данных для выполнения лабораторных работ №1, №2, №3; анализ полученных результатов и оформление отчета.	РО-3, РО-4
3	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1, РО-2, РО-7
4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1, РО-2, РО-5
	Постановка задачи и подготовка данных для выполнения лабораторных работ №4; анализ полученных результатов и оформление отчета.	РО-4
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	РО-1, РО-2, РО-5

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДЛЯ 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 обучающегосяв 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.

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	Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107061.	ЭБС Лань	-
2	Денисова, Э.В. Информатика. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.В. Денисова. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. — 70 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43572	ЭБС Лань	-
3	Практикум по информатике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.М. Андреева [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 248 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111203	ЭБС Лань	-
4	Белов, Александр Аркадьевич. Введение в информатику: методические указания для подготовки к практическим занятиям студентов по курсу "Информатика" (специальности 032001.65, 010501.65, 220201.65, 230100.62, 23010068, 23105.65) и "Информатизация общества и информационные ресурсы" (специальность 080801.65 "Прикладная информатика") / А. А. Белов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; ред. Б. А. Баллод.—Иваново: Б.и., 2010.—16 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	95 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Алексеев, А.П. Сборник лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для высших учебных заведений. Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания / А.П. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2016. — 262 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92992. — Загл. с экрана.	ЭБС Лань	-
2	Елизарова, Надежда Николаевна. Информационные технологии: курс лекций / Н. Н. Елизарова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2006.—144 с	фонд библиотеки ИГЭУ	90 экз.
3	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: https://e.lanbook.com/book/93007. — Загл. с экрана.	ЭБС Лань	-

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ	Информационная справочная система 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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/ statistics/databases/	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
Раздел №1. Информация		
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1. Количественная и качественная оценка информации. 2.Информация как мера организации. 3. Системная триада «данные-информация-знания»	Основная литература: [1, С.5-11, С.81-87], [2, С.8-11, С.31-59], [3, С.3-20], [4]
Выполнение домашнего задания по теме практических занятий №1 и №2.	1. Разработка методики и алгоритма определения и обоснования факторов, оказывающих влияние на количество и качество информации. 2.Выполнение расчетов, анализа и формулировка выводов по теме практических занятий №1 и №2. 3.Формирование отчета.	Основная литература: [1, С.5-11, С.81-87], [2, С.8-11, С.31-59], [3, С.3-20]
Раздел №2. Информационные процессы и системы		
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1.Определение процесса и систем. 2.Процессы и системы получения, передачи, хранения, преобразования, обработки и представления информации	Основная литература: [1, С.132-148, С.81-87], [3, С.3-20], [4] Дополнительная литература: [3]
Выполнение домашнего задания по теме практических занятий №3.	1. Структуризация информационной системы (по выбору студента) по видам процессов. 2.Синтез и оценка эффективности информационной системы	Основная литература: [1, С.132-148, С.81-87], [3, С.3-20]
Постановка задачи и подготовка данных для выполнения лабораторных работ №1, №2, №3; анализ полученных результатов и оформление отчета.	1.Определение функциональных возможностей MS Excel, Word, Access. 2.Подготовка алгоритмов и данных для выполнения лабораторных работ №2, №3. 3.Оформление отчетов.	Основная литература: [1, С.81-87, С.173-189, С.191-218, С.87-92], [2, С.31-59] Дополнительная литература: [2]
Раздел №3. Информационная деятельность		
Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1.Определение деятельности и ее видов. 2. Общая схема информационной деятельности 3.Информационный кризис и информационные ресурсы	Основная литература: [3, С.3-20] Дополнительная литература: [2]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел №4. Информационные технологии		
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1.Определение технологии, информационной технологии. 2.Базовые информационные технологии. 3.Прикладные информационные технологии	Основная литература: [3, С.16-26, С.106-134, С.166-173, С.296-223] Дополнительная литература: [1]
Постановка задачи и подготовка данных для выполнения лабораторных работ №4; анализ полученных результатов и оформление отчета.	Совершенствование базовой информационной системы посредством современныхIT-средств.	Основная литература: [1, С.81-87, С.173-189, С.191-218, С.87-92], [2, С.31-59] Дополнительная литература: [2]
Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	Подготовка презентации усовершенствованной ИС	Основная литература: [3, С.16-26, С.106-134, С.166-173, С.296-223]

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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
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	Лаборатория для проведения занятий семинарского типа (Б-319, Б-330, Б-331)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в элек-

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		тронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам и программным средствам
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование системного мышления, необходимого для конструктивного анализа сложных проблемных ситуаций, возникающих в различных прикладных областях; освоение системных принципов и подходов в постановке и решении социально-экономических задач; достижения возможностей формализованных, в том числе, математических методов постановки и решения этих задач, направленных на их компьютерную реализацию. Программа позволяет приобрести те системные подходы и инструментарий, которые создадут фундаментальный базис профессиональных умений проектировать, совершенствовать, эксплуатировать и развивать информационные системы.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-6 способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования – З(ОПК-6)-1	*РО-5*– атрибуты, свойства и закономерности открытых систем; *РО-6* – взаимосвязь основных атрибутов, свойств и закономерности открытых систем *РО-1* – особенности моделирования функциональных и функционирующих систем; *РО-2* – методы параллельной и последовательной декомпозиции сложных социально-экономических систем.
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий – У(ОПК-6)-1	*РО-3* – создавать структурную и параметрическую модель предметной области как объекта управления; *РО-4* – осуществлять исследование социально-экономической системы на основе построенной модели. *РО-7* – представлять предметную область в виде атрибутивной модели открытой системы
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Имеет навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий– В(ОПК-6)-1	*РО-8* – осуществлять формализованную постановку прикладных задач посредством системного инструментария

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» общепрофессионального блока 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 4 зачетных единиц, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 64 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 учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практиче-	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя-		
1	Основные атрибуты и свойства системы	18	14				14	**46**
2	Иерархия сложных систем	8	6				14	**28**
3	Основы системного анализа	10	8				16	**34**
Промежуточная аттестация по дисциплине		экзамен						**36**
ИТОГО по дисциплине		**36**	**28**				**44**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Первичные атрибуты системы: элементы, отношения, связи, цель.	РО5
1	Вторичные атрибуты системы: функция, структура и т.д.	РО5
1	Многоаспектное представление функции системы.	РО5, РО6
1	Функциональная и функционирующая системы.	РО1
1	Принцип целесообразности открытой системы.	РО5, РО6
1	Организованность системы.	РО5, РО6
1	Основные свойства системы: структурированность.	РО5
1	Основные свойства системы: целенаправленность и обособленность.	РО5
1	Основные свойства системы: целостность.	РО5
1	Основные свойства системы: иерархичность.	РО5
2	Многоуровневые иерархические системы: страты, слои, эшелоны.	РО1
2	Закономерности иерархического порядка.	РО5
2	Глобальность и сложность систем.	РО5
3	Декомпозиция как основная процедура системного анализа.	РО2
3	Проблемная декомпозиция.	РО2
3	Параллельная декомпозиция.	РО2
3	Последовательная декомпозиция.	РО2
3	Методы формализованного представления систем.	РО6

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Определение элементов системы.	РО3
1	Определение отношений и связей элементов систем.	РО3
1	Построение атрибутивной модели открытой системы (предметной области).	РО7
1	Анализ предметной области на атрибутивной модели.	РО7
1	Построение модели функционирующей системы.	РО4
2	Анализ предметной области на модели функционирующей системы.	РО4
2	Иерархия данных и информации предметной области.	РО8
3	Функциональная декомпозиция предметной области	РО8
3	Стратифицированное представление предметной области.	РО4, РО8

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 (подраздела)	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к лекционным занятиям	РО5, РО6
	2	Подготовка к практическим занятиям	РО3, РО4, РО7
	3	Выполнение домашних заданий	РО3, РО4, РО7
2	4	Подготовка к лекционным занятиям	РО1, РО5
	5	Выполнение домашнего задания	РО3, РО4, РО8
	6	Подготовка к практическому занятию	РО3, РО4, РО8
3	7	Подготовка к лекционным занятиям	РО2, РО6
	8	Выполнение домашнего задания	РО4, РО8
	9	Подготовка к практическому занятию	РО4, РО8

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 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.

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	Белов, Александр Аркадьевич. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / А. А. Белов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2015.—136 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	35 экз.
2	Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ в управлении организации: учебное пособие / В.Н. Волкова. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 848 с. — ISBN 978-5-279-02933-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/1049	ЭБС «Лань»	-

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	ния сложными системами: методология, теория, практика [Электронный ресурс]/ А. А. Белов; 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916525329366000001666	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библио-тех»)	-
2	Прикладная информатика: справочник : справочник / под редакцией В.Н. Волковой, В.Н. Юрьева. — Москва : Финансы и статистика, 2008. — 768 с. — ISBN 978-5-279-03056-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/28353	ЭБС «Лань»	-

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	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
Раздел №1. Основные атрибуты и свойства системы		
Подготовка к лекционным занятиям.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, С.13-63; 2.С.613,818,770,775,698,180-205] Контрольные вопросы [1, С. 60-63]
Подготовка к практическим занятиям.	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.13-63, 2.С.180-205] Дополнительная литература [1,2] в соответствии с заданием
Выполнение домашних заданий	Самостоятельное выбор предметной области и выполнение заданий, соответствующих темами и содержанию практических занятий данного раздела.	Материалы практических занятий
Раздел №2. Иерархия сложных систем		
Подготовка к лекционным занятиям.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, С.64-81; 2,С.188, 209] Контрольные вопросы [1, С. 80-81]
Подготовка к практическим занятиям.	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.64-81, 2,С.188,209] Дополнительная литература [1,2] в соответствии с заданием
Выполнение домашних заданий	Самостоятельное выбор предметной области и выполнение заданий, соответствующих темами и содержанию практических занятий данного раздела.	Материалы практических занятий
Раздел №3. Основы системного анализа		
Подготовка к лекционным занятиям.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, С.82-102; 2,С.657, 708] Контрольные вопросы [1, С. 102]
Подготовка к практическим занятиям.	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.82-102, 2,С.657,708] Дополнительная литература [1,2] в соответствии с заданием
Выполнение домашних заданий	Самостоятельное выбор предметной области и выполнение заданий, соответствующих темами и содержанию практических занятий данного раздела.	Материалы 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;

– 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 группы/подгруппы/потока). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
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	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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*программного обеспечения компьютерных систем*

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

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся целостного представления об основах организации и функционирования операционных систем, типах их архитектур, механизмах управления процессами, принципах управления основной и внешней памятью, особенностях работы файловых систем, инсталляции, настройки и обслуживания системного и прикладного программного обеспечения, а также конфигурирования современных сетевых операционных систем.

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-5 способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает операционные системы и оболочки, основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.– З(ОПК-5)-1	концепции использования операционных систем, сетевых технологий – РО-1 стандарты операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет выполнять выбор, параметрическую настройку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. – У (ОПК-5)-1	выбирать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, системы управления базами данных – РО-2 выполнять выбор, параметрическую настройку операционных систем, средства разработки программного интерфейса, систем управления базами данных – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.– В(ОПК-5)-1	навыками использования операционных систем, сетевых технологий – РО-3 навыками инсталляции операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, систем управления базами данных – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Операционные системы» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» общепрофессионального блока 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 трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 48 часов (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 учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контроль самостоятельной работы	Курсовое проектирование		
1	Введение. Основные понятия и определения	2	-	4	-	-	4	10
2	Архитектура операционных систем	4	-	4	-	-	8	16
3	Процессы	6	-	6	-	-	10	22
4	Основные концепции управления ресурсами операционной системы	6	-	10	-	-	28	44
5	Ввод и вывод информации	2	-	4	-	-	10	16
Промежуточная аттестация		зачет						
ИТОГО по дисциплине		**20**		**28**			**60**	**108**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Основные понятия и определения. Операционная система в структуре программного обеспечения. Операционная система как расширенная машина. Операционная система как менеджер ресурсов. История развития ОС. Типы ОС. Основные понятия: прерывание, процесс, адресное пространство, файл, система ввода/вывода, безопасность	РО-1, РО4
2	Архитектура операционных систем. Ядро и вспомогательные модули ОС и их взаимодействие. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура вычислительной системы. Межслойный интерфейс. Многослойная структура ядра. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Монолитные системы. Микроядерная архитектура ОС. Клиент-серверная модель ОС. Архитектура ОС на основе экзоядра	РО-1, РО4
3	Процессы. Понятие процесса. Псевдопараллелизм. Мультипрограммирование. Диаграмма состояния процесса. Process Control Block (PCB) и его структура. Переключение процессов. Планировщики: типы, особенности функционирования. Создание и уничтожение процесса. Методы взаимодействия процессов. Основные понятия и критерии диспетчеризации. Диаграммы Ганта. Стратегия First-Come-First-Served (FCFS). Стратегия Shortest Job First (SJF) и схемы ее применения. Диспетчеризация по приоритетам. Стратегия Round Robin (RR). Многоуровневые очереди. Многоуровневые аналитические очереди. Основные понятия синхронизации процессов. Синхронизация процессов по критическим секциям. Алгоритм булочной (bakery algorithm). Семафоры и их реализация. Классические задачи синхронизации: использование ограниченного буфера, «Читатели-писатели», «Обедающие философы». Мьютексы	РО-1, РО4
4	Основные концепции управления ресурсами операционной системы. Современная концепция иерархии памяти. Память без использования абстракций. Понятие адресного пространства. Использование базового и ограничительного регистров. Свопинг (swapping). Управление памятью с помощью битовых матриц. Управление памятью с помощью связанных списков. Понятие виртуальной памяти. Оверлейная структура программы. Страничная организация памяти. Основные требования к долговременному хранилищу информации. Структура и атрибуты файлов. Операции с файлами. Типы файлов. Методы доступа к файлам. Директории. Защита файлов. Структура файловой системы. Смежное размещение файлов. Ссылочное размещение файлов. File allocation table (FAT).	РО-1, РО4

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Индексируемое размещение файлов. Проблемы восстановления файлов	
5	Ввод и вывод информации. Аппаратура ввода-вывода. Опрос устройств. Прерывания. Ввод-вывод с прямым доступом к памяти (DMA). Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Подсистема ввода-вывода в ядре ОС. Жизненный цикл запроса на ввод-вывод. Производительность ввода-вывода	РО-1, РО4

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	**Наименование и краткое содержание**	**Планируемые результаты обучения**
1	Средства виртуализации аппаратуры персонального компьютера. Создание виртуальной машины средствами Oracle VM VirtualBox. Знакомство с основными настройками виртуальной машины, предоставляемыми Oracle VM VirtualBox. Изучение порядка установки гостевой операционной системы на виртуальную машину	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
2	Установка и настройка ОС семейства Windows на примере MS Windows 7. Установка гостевой ОС MS Windows 7. Свойства компьютера. Знакомство с Панелью управления. Знакомство с настройками сетевого интерфейса. Настройка обновлений ОС. Управление учетными записями. Знакомство с системным реестром Windows. Управление групповыми политиками	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
3	Работа в среде командной оболочки MS PowerShell (ч.1). Знакомство с командлетами. Управление процессами из среды PowerShell	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
4,5	Работа в среде командной оболочки MS PowerShell (ч.2). Знакомство с командлетами. Работа с каталогами и файлами. Работа с дисками PowerShell	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
4,5	Установка и настройка ОС семейства Linux на примере Ubuntu Linux. Знакомство с основными командами bash и терминалом Linux. Установка гостевой ОС Ubuntu Linux. Управление учетными записями. Работа с директориями и файлами	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
4,5	Развертывание Active Directory на базе ОС MS Windows Server 2008. Установка гостевой ОС Windows Server 2008. Установка Active Directory. Введение рабочей станции с предустановленной ОС Windows 7 в домен. Создание пользователей в домене. Управление групповыми политиками, накладывающими ограничения на действия пользователей в домене	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	**Наименование работы**	**Планируемые результаты обучения**
1.	Введение. Основные понятия и определения. Основные понятия: прерывание, процесс, адресное пространство, файл, система ввода/вывода, безопасность	РО-1
2.	Архитектура операционных систем. Ядро и вспомогательные модули ОС и их взаимодействие. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура вычислительной системы. Межслойный интерфейс. Многослойная структура ядра. Аппаратная зависимость и переносимость ОС	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
3.	Процессы. Состояния процесса. Process Control Block (PCB) и его структура. Переключение процессов. Планировщики: типы, особенности функционирования. Создание и уничтожение процесса. Методы взаимодействия процессов	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6

4.	Основные концепции управления ресурсами операционной системы. Управление памятью с помощью битовых матриц. Управление памятью с помощью связанных списков. Алгоритмы выделения процессу свободной памяти. Трансляция адресов. Операции с файлами и директориями	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
5.	Ввод и вывод информации. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Подсистема ввода-вывода в ядре ОС. Жизненный цикл запроса на ввод-вывод. Производительность ввода-вывода	РО-1, РО-2, 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, 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

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

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы: Учебное пособие для вузов. – СПб. – Питер. – 2002	фонд библиотеки ИГЭУ	61
2	Староверова, Н.А. Операционные системы: учебник / Н.А. Староверова. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/125737 — 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	Котельников, Е.В. Введение во внутреннее устройство Windows: учебное пособие / Е.В. Котельников. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 260 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/100722 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\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
Раздел № 1 «Введение. Основные понятия и определения»		
Подготовка к лабораторной работе № 1	Изучение теоретического материала по разделу № 1	См. учебные пособия № 1 - № 3, конспект лекций
Раздел № 2 «Архитектура операционных систем»		
Подготовка к лабораторной работе № 2	Изучение теоретического материала по разделу № 2	См. учебные пособия № 1 - № 3, конспект лекций
Раздел № 3 «Процессы»		
Подготовка к лабораторной работе № 3	Изучение теоретического материала по разделу № 3	См. учебные пособия № 1 - № 3, конспект лекций
Раздел № 4 «Основные концепции управления ресурсами операционной системы»		
Подготовка к лабораторным работам № 4 – № 6	Изучение теоретического материала по разделу № 4	См. учебные пособия № 1 - № 3, конспект лекций
Раздел № 5 «Ввод и вывод информации»		
Подготовка к лабораторным работам № 4 – № 6	Изучение теоретического материала по разделу № 5	См. учебные пособия № 1 - № 3, 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	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	Oracle VM VirtualBox	Свободно распространяемое программное обеспечение (Лицензия GNU General Public License, version 2)

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). Компьютер. Проектор. Экран
2	Лаборатория «Лаборатория кафедры ПОКС» для проведения лабораторных работ	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Компьютеры для каждого студента с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*программного обеспечения компьютерных систем*

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

Целью освоения дисциплины является освоение методов и способов решения задач на ЭВМ в технологии структурного программирования.

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**
ОПК-7 способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает основные языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий – З(ОПК-7)-1	методику проектирования программ с использованием встроенных и пользовательских типов данных и типовых алгоритмических структур – РО1 среды программирования программных систем и приложений – РО4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ –У(ОПК-7)-1	находить метод решения задачи, разрабатывать эффективный алгоритм и реализовывать его на языке программирования С/С++, разрабатывать систему тестов – РО2 Особенности реализации программного обеспечения в среде программирования – РО5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач – В(ОПК-7)-1	навыками отладки программ с помощью встроенного отладчика – РО3 навыками работы в интегрированной среде программирования – РО6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» общепрофессионального блока (группа направлений) 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 трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 114 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 по разделам (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объёма приведена в таблице:

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объём, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1	Вводная часть	4	-	2	-	-	10	**16**
2	Простые типы данных и операторы языка Си	12	-	4	-	-	34	**50**
3	Структурирование программ и структурированные типы данных	18	-	22	-	-	38	**78**
Промежуточная аттестация по части 1 дисциплины		*экзамен*						**36**
Итого по 1 части дисциплины		**34**		**28**			**82**	**180**
Часть 2								
4	Пользовательские типы данных	6	-	6	-	-	8	**20**
5	Алгоритмы решения типовых задач	6		8	-	-	16	**30**
6	Динамические структуры данных	6	-	8	-	-	10	**24**
7	Технология разработки качественных структурных программ	4	-	6	-	-	22	**32**
8	Дополнительные возможности	2	-	-	-	-	-	**2**
Промежуточная аттестация по части 2 дисциплины		*экзамен*						**36**
Итого по 2 части дисциплины		**24**		**28**			**56**	**144**
ИТОГО по дисциплине		**58**	**-**	**56**	**-**	**-**	**138**	**324**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Вводная часть	РО-1
1.1	Введение: Связь программирования с другими дисциплинами. Архитектура компьютера. Языки программирования. Компиляторы и интерпретаторы.	РО-1
1.2	Разработка программ: Основные этапы решения задач на ЭВМ. Структурное программирование. Понятие об алгоритмах и способах их представления. Стиль программирования.	РО-1
2	Простые типы данных и операторы языка Си	

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
2.1	Написание программы на языке Си: Структура программы. Понятие типа данных. Арифметика: Числовые константы и переменные. Оператор присваивания. Арифметическое выражение. Стандартные арифметические функции. Система ввода/вывода. Пример простейшей программы.	РО-1, РО-2
2.2	Программирование условий: Условный оператор. Логическое выражение. Вложенные условные операторы. Условная операция. Переключатель SWITCH CASE. Пример разветвляющейся программы.	РО-1, РО-2
2.3	Циклы: Классификация. Циклы с условиями: WHILE и DO- WHILE Цикл FOR. Сравнение циклов. Вложенные циклы. Операторы goto, break и continue. Примеры циклических программ.	РО-1, РО-2
3	Структурирование программ и структурированные типы данных	
3.1	Массивы: Понятие массива. Одномерные, двумерные, многомерные массивы. Декларация массивов. Доступ к элементу массива, ввод/вывод массива. Пример задачи с использованием массивов.	РО-1, РО-2
3.2	Адреса и указатели: Размещение данных в памяти компьютера. – Адреса программных объектов и указатели как тип данных. Типы указателей и операции над ними. Адресная арифметика. Динамические массивы. – Пример задачи с использованием многомерного динамического массива	РО-1, РО-2
3.3	Подпрограммы: определение функций: – Проектирование: модульность и структурное кодирование. – Функции, определяемые пользователем, контекстно-независимые функции. – Область видимости идентификаторов. – Механизм обмена данными между подпрограммой и программой. – Использование функций. – Прототип функции. – Пример на использование функций.	РО-1, РО-2
3.4	Символы и строки: – Символьный тип данных, кодовая таблица ASCII. – Функции для работы с символами. – Пример функции преобразования символов. – Строковый тип данных, отличие строки от массива символов. – Функции для работы со строками. – Пример функции удаления подстроки из строки. – Пример программы на обработку символьной информации.	РО-1, РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
3.5	Файлы: – Понятие файла и файловой системы. – Потоковые переменные. – Текстовые и бинарные файлы. – Функции для работы с файлами. – Пример программы с использованием файлов.	РО-1, РО-2
Часть 2		
4	Пользовательские типы данных	РО-1, РО-2
4.1	Структуры и объединения: – Структуры: декларация, использование. – Объединения: декларация, использование. – Объединение на основе структур.	РО-1, РО-2
5	Алгоритмы решения типовых задач	РО-1, РО-2
5.1	Рекурсия: – Определение. – Реализация. – Примеры рекурсивных решений.	РО-1, РО-2
5.2	Комбинаторные алгоритмы: – Полный перебор и его сокращение, примеры. – Алгоритмы выборки, примеры рекурсивной и не рекурсивной реализации. – Алгоритмы перестановки, примеры рекурсивной и не рекурсивной реализации.	РО-1, РО-2
6	Динамические структуры данных	РО-1, РО-2
6.1	Динамические структуры данных: – Списки односвязные и двусвязные, пример. – Деревья: построение, обход, удаление вершин, примеры.	РО-1, РО-2
7	Технология разработки качественных структурных программ	РО-1, РО-2
7.1	Критерии качества программ: – Жизненный цикл программы. – Эффективность: оценка затрат по времени и памяти на примере некоторых алгоритмов сортировки. – Надежность, правильность.	РО-1, РО-2
7.2	Проектирование диалоговых программ: – Виды диалогов, организация диалога типа "меню". – Обработка функциональной клавиатуры. Основы машинной графики: – Видеорежимы. – Инициализация. – Формирование графических изображений.	РО-1, РО-2
8	Дополнительные возможности	РО-2
8.1	Функции, дополнительные возможности: – Функции с переменным числом параметров, пример. – Функции с параметрами со значениями по умолчанию. – Перегрузка функций. – Шаблоны функций.	РО-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Знакомство со средой программирования Visual Studio	РО-1, РО-2, РО-3
2	Программирование условий	РО-1, РО-2, РО-3
2	Программирование циклов	РО-1, РО-2, РО-3
3	Массивы	РО-1, РО-2, РО-3
3	Динамические массивы	РО-1, РО-2, РО-3
3	Функции	РО-1, РО-2, РО-3
3	Обработка символьной информации	РО-1, РО-2, РО-3
3	Работа с файлами	РО-1, РО-2, РО-3
4	Структуры	РО-1, РО-2, РО-3
5	Рекурсия и комбинаторика	РО-1, РО-2, РО-3
6	Динамические структуры	РО-1, РО-2, РО-3
7	Сортировки	РО-1, РО-2, РО-3

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
2	Простые типы данных и операторы языка Си	
2.1	Подготовка к лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-3
2.2	Оформление отчётов	РО-1, РО-2
3	Структурирование программ и структурированные типы данных	
3.1	Подготовка к лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-3
3.2	Оформление отчётов	РО-1, РО-2
4	Пользовательские типы данных	
4.1	Подготовка к лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-3
4.2	Оформление отчётов	РО-1, РО-2
5	Алгоритмы решения типовых задач	
5.1	Подготовка к лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-3
5.5	Оформление отчётов	РО-1, РО-2
6	Динамические структуры данных	
6.1	Подготовка к лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-3
6.2	Оформление отчётов	РО-1, РО-2
7	Технология разработки качественных структурных программ	РО-1, РО-2, РО-3
7.1	Подготовка к лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-3
7.2	Оформление отчётов	РО-1, РО-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) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися 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.

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	Павловская, Татьяна Александровна. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: [учебник для вузов] / Т. А. Павловская. — М. [и др.]: Питер, 2009.—461 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	76 экз.
2	Подбельский, Вадим Валериевич. Язык Си++: [учебное пособие для вузов] / В. В. Подбельский.—5-е изд.—М.: Финансы и статистика, 2005.—560 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	59 экз.
3	Алыкова, Алевтина Леонидовна. Основы программирования: учебно-методическое пособие / А. Л. Алыкова; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный	фонд библиотеки ИГЭУ	180 экз.

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2009.—156 с.		
4	Алыкова, Алевтина Леонидовна. Алгоритмы решения типовых задач: учебно-методическое пособие / А. Л. Алыкова; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина". — Иваново: Б.и., 2005.—92 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	169 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Дейл, Н. Программирование на C++ [Электронный ресурс] : самоучитель / Н. Дейл, Ч. Уимз, М. Хедингтон. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 672 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1219.	ЭБС «Лань»	-

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
1	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1		информационный консорциум	
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\ \\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21	https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/cpp/cpp-language-reference?view=vs-2017	Справочник по языку C++	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
Раздел № 2 «Простые типы данных и операторы языка Си»		
Подготовка к лабораторной работе 2	Изучение теоретического материала	[1] – Глава 1, Операторы ветвления; [2] – Главы 2,3, разделы 4.1, 4.2; [3] – Тема 1; конспекты лекций
Оформление отчёта по лабораторной работе		[3] – Введение, Тема 1
Подготовка к лабораторной работе 3	Изучение теоретического материала	[1] – Глава 1, Операторы цикла; [2] –раздел 4.3; [3] – Тема 2; конспекты лекций
Оформление отчёта по лабораторной работе		[3] – Введение, Тема 2
Раздел № 3 «Структурирование программ и структурированные типы данных»		
Подготовка к лабораторной работе 4	Изучение теоретического материала	[1] – Глава 1, Массивы; [2] –разделы 5.3, 5.4; [3] – Тема 3; конспекты лекций
Оформление отчёта по лабораторной работе		[3] – Введение, Тема 3
Подготовка к лабораторной	Изучение теоретического	[1] – Глава 2, Функции; [2] – Глава 6, разде-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
работе 5	материала	лы 6.1, 6.5; [3] – Тема 4, конспекты лекций
Оформление отчёта по лабораторной работе		[3] – Введение, Тема 4
Подготовка к лабораторной работе 6	Изучение теоретического материала	[1] – Глава 1, Массивы: Строки; [3] – Тема 5, конспекты лекций
Оформление отчёта по лабораторной работе		[3] – Введение, Тема 5
Подготовка к лабораторной работе 7	Изучение теоретического материала	[3] – Тема 6, конспекты лекций
Оформление отчёта по лабораторной работе		[3] – Введение, Тема 6
Раздел № 4 «Пользовательские типы данных»		
Подготовка к лабораторной работе 8	Изучение теоретического материала	[1] – Глава 1, Типы данных, определяемые пользователем: Структуры; [2] – Глава 7, разделы 7.1, 7.2; [3] – Тема 7, конспекты лекций
Оформление отчёта по лабораторной работе		[3] – Введение, Тема 7
Раздел № 5 «Алгоритмы решения типовых задач»		
Подготовка к лабораторной работе 9	Изучение теоретического материала	[1] – Глава 2, Функции: Рекурсивные функции; [2] – Глава 6, раздел 6.3; [4] – Рекурсия, Полный перебор, Комбинаторные алгоритмы; конспекты лекций
Оформление отчёта по лабораторной работе		[3] – Введение; [4] – Рекурсия, Комбинаторные алгоритмы;
Раздел № 6 «Динамические структуры данных»		
Подготовка к лабораторной работе 10	Изучение теоретического материала	[1] – Глава 3, Динамические структуры данных; [4] – Динамические структуры данных; конспекты лекций
Оформление отчёта по лабораторной работе		[3] – Введение; [4] – Динамические структуры данных
Раздел № 7 «Технология разработки качественных структурных программ»		
Подготовка к лабораторной работе 11	Изучение теоретического материала	[4] – Сортировки; конспекты лекций
Оформление отчёта по лабораторной работе		[3] – Введение; [4] – Сортировки
Выполнение курсового проекта (работы)		[1] – Глава 3, Кодирование и документирование программ, Проектирование и тестирование программ, конспекты 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	Microsoft Visual Studio Community	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским соглашением (http://www.visualstudio.com)

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). Презентационная техника Набор электронных учебно-наглядных пособий
2	Лаборатория «Компьютерный класс» для проведения лабораторных занятий (Б-303)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Набор электронных 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/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«ОСНОВЫ ЛИЧНОСТНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОРАЗВИТИЯ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
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 с учётом особенностей человеческой психики, влияния внешней среды и межличностных отношений, формирование умений управлять своим временем, поведением, эмоциями, карьерным ростом, 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, в т.ч. карьерных) 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**
УК-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
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 и объясняет базовые категории конфликтологии, закономерности возникновения и развития разных типов конфликтов, стратегии и тактики поведения в конфликтных ситуациях, технологии управления конфликтами, осмысливает содержание конфликтных ситуаций и собственный опыт поведения в различных типах конфликтах, осознает личностные качества, мешающие разрешению конфликтов – РО-1
Сущность инклюзии и принципы создания безбарьерной среды во взаимоотношениях с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность З(УК-3)-2	Имеет представление о содержании базовых дефектологических знаний и основах инклюзивной психологии, о принципах создания безбарьерной среды во взаимоотношениях с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность, осознает важность проблемы социализации и включении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в общественную и профессиональную деятельность – РО-2
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
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 особенности и формы протекания конфликтов различных типов и их последствия для эффективности построения межличностных, групповых и организационных коммуникаций, оценивает возможности использования различных стратегий поведения в процессе конфликтного взаимодействия, проявляет стремление к оптимизации личного поведения в конфликтах путём овладения коммуникативными умениями, навыками саморегуляции, критического мышления, принятия решения , а также путём самовоспитания и саморазвития личностных качеств (ответственность, целеполагание и др.) – 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 с учетом базовых дефектологических знаний и положений инклюзивной психологии, проявляет восприимчивость к проблемам и потребностям людей, имеющим ограниченные возможности здоровья и инвалидность – РО-4
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде с учетом индивидуально-психологических различий,	Обладает навыками управления конфликтными ситуациями с учётом индивидуально-психологических характеристик субъектов конфликтного взаимодействия, проявляет

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю
особенностей коллектива и организационных условий В(УК-3)-1	стремление к сотрудничеству в групповой деятельности – РО-5
Навыками анализа ситуаций социального и профессионального взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность В(УК-3)-2	Обладает навыками анализа ситуаций социального и профессионального взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность, на основе базовых дефектологических знаний и положений инклюзивной психологии, проявляет готовность пересматривать свои суждения и менять образ действий в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью – РО-6
УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
Основные принципы личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, принципы и методы управления временем З(УК-6)-1	Называет и объясняет основы личной и профессиональной эффективности, технологию управления собственной деятельностью и карьерным ростом, технологию формирования в себе важнейших личностных качеств и навыков, осознает свои возможности и ограничения – РО-7
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
Выстраивать траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, разрабатывать долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы У(УК-6)-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-8
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Навыками управления траекторией личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, методами управления временем В(УК-6)-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 осознанием собственных навыков, интересов, убеждений и ценностей – РО-9
УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
Определение коррупционного поведения, его негативные последствия и основы правового регулирования противодействия коррупции З(УК-10)-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-10)-2	Имеет представление о понятии экстремизма и терроризма, знает структуру и содержание антитеррористического законодательства, приоритетные задачи государства по борьбе с экстремизмом и терроризмом – РО-13
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
Обосновывать необходимость формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению У(УК-10)-1	Аргументированно обосновывает необходимость формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, проявляет убеждённость в отстаивании своей позиции – РО-11
Обосновывать необходимость формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, выделять признаки возникновения и оценивать вероятность террористической угрозы У(УК-10)-2	Аргументированно обосновывает нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, умеет выделять признаки возникновения и оценивать вероятность террористической угрозы – РО-14
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Навыками оценки проявлений коррупционного поведения В(УК-10)-1	Обладает навыками анализа коррупционного поведения и юридической оценки его последствий, демонстрирует устойчивое нетерпимое отношение к коррупционному поведению – РО-12

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю
Навыками применения в профессиональной деятельности мер профилактики и противодействия проявлениям экстремизма и терроризма В(УК-10)-2	Демонстрирует устойчивое нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма и терроризма – РО-15

2. МЕСТО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Модуль относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» универсального блока ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, 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 зачетных единицы, 144 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 64 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 (подраздела)	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	Инклюзивная психология	2	2				32	**36**
3	Противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма	18	10				8	**36**
4	Антикоррупционное поведение	2	2				32	**36**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по модулю		**40**	**24**				**80**	**144**

3.2. Содержание теоретической части модуля

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Технологии саморазвития и эффективного взаимодействия**	
	Личная эффективность. Навыки личной эффективности. Понятие «эффективность», «личная эффективность». Модели личной эффективности по С. Р. Кови, по Б. Берчарду, по Э. Гилберту. **Технология развития умений и навыков**. Знание, умения, навыки как психические образования. Формирование, знаний, умений и навыков. Привычка.	РО-7

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Формирование привычки. Привычки высокоэффективных людей. Самообразование. Технология личной эффективности. Жёсткие и гибкие этапы в системе повышения личной эффективности. Экспресс упражнения, направленные на осознание своих личностных качеств. **Целеполагание.** Цель: определение, виды, классификация. Ключевые аспекты при целеполагание. Целеполагание и процесс достижения цели. Свойства цели. Технологии постановки цели: SMART-метод, SWOT-анализ, TOTE-метод, Пирамида Франклина, дерево целей, ментальные карты и др. Упражнения и задания, направленные на развитие навыка целеполагания. **Планирование.** Долгосрочное планирование. Краткосрочное планирование. Основы контекстного планирования. Гибко-жёсткое планирование (по Г.А. Архангельскому). Альпийский метод планирования. Инструменты планирования. Упражнения и задания, направленные на развитие навыка планирования. **Организация и реализация деятельности.** Цикличность работоспособности человека. Эффективное решение больших трудоёмких задач: техника «слон» метод «швейцарского сыра», техника помидора, метод «будильника», метод «большого будильника». Решение мелких неприятных задач: техника «лягушки», метод «Стратегическая картонка», контроль за исполнением с помощью «Таблицы ежедневных дел». Правила организации эффективного отдыха. Самонастройка на решение задач. **Управление эмоциями**. Общая характеристика эмоциональной сферы личности. Психологическая саморегуляция. Управление эмоциями как фактор эффективной деятельности. Стресс. Методы управления стрессом. **Введение в планирование карьеры.** Профессиональное развитие. Профессиональная успешность: объективная и субъективная сторона. Модели успешного профессионального поведения. Карьера, ее типы и этапы. Инструменты планирования карьеры	
2	**Инклюзивная психология**	
	Теоретические основы дефектологии. Современные представления о нормальном и отклоняющемся развитии. Проблема социализации и включении 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	РО-2
3	**Противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма**	
	Теория конфликта. Понятие конфликта и его сущность. Основные свойства конфликта. Основные элементы конфликта. Причины возникновения конфликтов. Позитивные и негативные функции конфликта. Основные стадии развития конфликта. Примеры конструктивного и деструктивного конфликта. **Видовое разнообразие конфликтов.** Внутриличностные конфликты: понятие, особенности, виды. Понятие межличностного конфликта и его особенности. Конфликты в организации. Виды организационных конфликтов и причины их возникновения. Экспресс-упражнение и задания, направленные на осознание обучающимися собственного поведения в различных типах конфликтах. **Поведение личности в конфликте.** Психологические особенности личности, влияющие на возникновение конфликтов. Конфликтные личности и их типология. Стратегии поведения в конфликте. Рациональное поведение в конфликте. Экспресс-упражнения и задания, направленные на осознание обучающимися своих поведенческих стратегий в конфликтных ситуациях. **Технологии управления конфликтами.** Понятие и содержание процесса	РО-13

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	управления конфликтами. Прогнозирование, предупреждение / стимулирование, регулирование, разрешение конфликта. Экспресс-упражнения и задания, направленные на осознание обучающимися своих качеств, мешающих разрешению конфликтов. **Методы управления и предупреждения конфликтов**. Внутриличностные методы. Структурные методы. Межличностные методы. Персональные методы (ресурсы руководителя). Педагогические и административные способы разрешения конфликта. Методы, включающие ответные агрессивные действия	
4	**Антикоррупционное поведение**	
	Коррупция как социальное явление. Междисциплинарный подход в формировании антикоррупционного поведения. Понятие и причины коррупции, ее негативные последствия. Примеры коррупционного поведения. Необходимость противостоять коррупции. Значение и способы противодействия коррупции. Основы правового регулирования противодействия коррупции. Нравственные и психологические аспекты формирования антикоррупционного поведения	РО-10

3.3. Содержание практической части модуля

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	**Личная эффективность и управление карьерой**	
	Мои цели. Проактивный и реактивный подход к решению проблем. Колесо жизненного баланса. Анализ и актуализация базовых ценностей. Цели (технология Smart). Упражнения и задания, направленные на осознание своих ценностей и целей. **Приоритизация и декомпозиция.** 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. **Формула эффективного планирования дня.** Шаг 1: формирование списка дел. Шаг 2: расстановка приоритетов. Шаг 3: фиксация событий в календаре. Решение ситуационных задач. **Поглотители времени**. Прерывающие события. Время, потраченное впустую. Хаос. Эмоциональное состояние. Промахи в управлении и коммуникациях. Беседа, направленная на актуализацию студентами своих ограничений в деятельности. Упражнения и задания, направленные на минимизацию этих ограничений. **Развитие навыков личной организованности.** Методы повышения личной эффективности. Самообразование. Привычки высокоэффективных людей. Психологическая саморегуляция. Управление эмоциями Текущий контроль успеваемости – проведение промежуточного контроля (ПК1, ПК2)	РО-8
2	**Антикоррупционное поведение**	
	Правовой анализ коррупции как преступления. Субъекты и объекты коррупционных преступлений. Ответственность за коррупционные правонарушения. Решение ситуационных задач.	РО-11

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	**Конфликтология**	
	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). **Комплексная диагностика конфликта, определение его параметров.** Этапы диагностики конфликта и их содержание. Методика картографии конфликта. Текущий контроль успеваемости – проведение промежуточного контроля (ПК1, ПК2)	РО-3
4	**Инклюзивная психология**	
	Специфика выстраивания взаимодействия, с лицами имеющие ограничения по здоровью и инвалидностью. Дискуссия о социализации и включении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в общественную и профессиональную деятельность. Психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья. Упражнения по формированию навыков эффективного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья	РО-4

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-7
	Работа с конспектами лекций	РО-7
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-8, РО-9
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-10
	Работа с конспектами лекций	РО-10
	Подготовка к тестированию	РО-11, РО-12
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3, РО-5
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-2
	Подготовка к тестированию	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	Епишкин, И. А. Навыки личной эффективности : учебно-методическое пособие / И. А. Епишкин, И. Ю. Подгурная. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175754.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Иванова, М. А. Повышение уровня правосознания граждан и попу-	ЭБС «Лань»	Электрон-

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	ляризация антикоррупционных стандартов поведения : учебник / М. А. Иванова. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 513 с. — ISBN 978-5-7410-1829-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110661.		ный ресурс
3	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

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Белова, Е. О. Тайм-менеджмент : учебное пособие / Е. О. Белова. — Краснодар : КубГТУ, 2019. — 319 с. — ISBN 978-5-8333-0895-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151188.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Малышева, О. В. Тайм-менеджмент: в обществе, на предприятии и в личной жизни : учебное пособие / О. В. Малышева, О. А. Зюрина. — Самара : СамГУПС, 2019. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145831.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Романова, Н. Р. Психология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Р. Романова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—156 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015041011352907700000745712 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
4	Голованова, И. И. Саморазвитие и планирование карьеры : учебное пособие / И. И. Голованова. — Казань : КФУ, 2013. — 196 с. — ISBN 978-5-00019-055-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72811.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
5	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
6	Шалагин, А. Е. Формирование антикоррупционного поведения и противодействие коррупции / А. Е. Шалагин, М. Ю. Гребенкин // Ученые записки Казанского юридического института МВД России. — 2020. — № 1. — С. 40-47. — ISSN 2541-8262. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/312687.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
7	Григорович, Л. А. Педагогика и психология: учебное пособие / Л. А. Григорович, Т. Д. Марцинковская.—М.: Гардарики, 2003.—480 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	22
8	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
9	Гуревич, П. С. Психология и педагогика: [учебник для вузов] / П. С. Гуревич.—М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.—320 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	25
10	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»

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный доступ
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный доступ
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный доступ
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://rosstat.gov.ru/databases	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
Раздел 1. Личная эффективность и управление карьерой		
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] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1, 2, 4] Самостоятельная работа в ЭИОС 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
Раздел 2. Антикоррупционное поведение		
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] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [6] Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 [1, 2, 3, 4] Самостоятельная работа в ЭИОС 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 тестированию	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение тренировочного тестирования в ЭИОС Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Конфликтология		
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] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [5] Самостоятельная работа в ЭИОС 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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 4. Инклюзивная психология		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [3, 7, 8, 9, 10] Самостоятельная работа в ЭИОС 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 тестированию	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение тренировочного тестирования в ЭИОС 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 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) Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	/ потока) 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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Менеджмента и маркетинга*

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 достижения компетенции	**Перечень планируемых результатов обучения по модулю**
УК-9 - способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
Объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов, формы участия государства в экономике З(УК-9)-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 З(УК-9)-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 РО-2
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
Воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений на уровне мировой и национальной экономики, организации, домохозяйства У(УК-9)-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 У(УК-9)-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
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Навыками критической оценки информации о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и ее отдельных отраслей В(УК-9)-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 В(УК-9)-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

2. Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» универсального блока 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 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 (подраздела)	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	Основы экономики	20	12				40	**72**
2	Персональные финансы	8	12				52	**72**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по модулю		**28**	**24**				**92**	**144**

3.2. Содержание теоретической части модуля

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Основы экономики**	
1.1	**Введение в экономическую теорию.** 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	РО-1
1.2	**Микроэкономика.** 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	РО-1
1.3	**Макроэкономика.** 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	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.4	**Мировая и переходная экономика.** Международное разделение труда. Формы мировых экономических отношений. Мировая валютная система. Основные черты и проблемы переходной экономики	РО-1
2	**Персональные финансы**	
2.1	**Основные понятия персональных финансов.** 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	РО-2
2.2	**Управление личным бюджетом.** Принципы и технологии управления личным бюджетом. Основные виды личных доходов и расходов. Программные продукты для ведения личного бюджета	РО-2
2.3	**Методы и инструменты управления личными финансами.** 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	РО-2
2.4	**Индивидуальные финансовые риски.** 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	РО-2

3.3. Содержание практической части модуля

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	**Основы экономики**	
1.1	Предмет, методы и функции экономической теории. Становление экономической науки. Рыночная экономика как особый тип экономической системы	РО-3
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	РО-3, РО-5
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	РО-3, РО-5
1.4	Мировая экономика и экономический рост. Особенности переходной экономики России	РО-3
2	**Персональные финансы**	
2.2	Формирование и управление личным бюджетом, применение программных продуктов для ведения личного бюджета	РО-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	РО-4
2.4	Оценка индивидуальных рисков, связанных с управлением личными финансами. Противодействие различным формам мошенничества в финансовой сфере. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2	РО-4, 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	**Основы экономики**	
1.1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-3
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3
1.2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-3, РО-5
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3, РО-5
1.3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-3, РО-5
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3, РО-5
1.4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-3, РО-5
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3, РО-5
2	**Персональные финансы**	
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 : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016042514143333100000743264.	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.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	—Электрон. версия печат. публикации.—https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017101214395653600002735632.		
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.—https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017112112120984900002733697.	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 : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/20140304222439285419000086 38.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Терехова, Н. Р. Экономика. (Экономическая теория) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Р. Терехова ; 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: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422451183235700006357.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
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 : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015051416020367400000741671.	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 «КонсультантПлюс»
2	Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая: федеральный закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
3	О рынке ценных бумаг: федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
4	Об организации страхового дела в Российской Федерации: закон РФ от 27.11.1992 № 4015-1 (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
5	О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 (в действующей редакции)	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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный доступ
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный доступ
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный доступ
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://rosstat.gov.ru/databases	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный доступ
11	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
12	https://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный доступ
13	https://www.nalog.gov.ru	Федеральная налоговая служба: официальный сайт	Свободный доступ
14	https://pfr.gov.ru	Пенсионный фонд Российской Федерации: официальный сайт	Свободный доступ
15	http://cbr.ru	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
Раздел 1. Основы экономики		
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] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1, 2]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		Самостоятельная работа в ЭИОС 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Персональные финансы		
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] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [3] Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 [1, 2, 3, 4, 5] Самостоятельная работа в ЭИОС 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 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 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) 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) 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	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Истории, философии и права*

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**
способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
Фундаментальные ценностные принципы, достижения и перспективы российской цивилизации, отражающие ее многонациональный, многоконфессиональный и солидарный характер 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
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
Адекватно воспринимать социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народов России и мира У(УК-5)-3	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям народов России и мира – РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера на основе активной гражданской позиции с учетом национальных, религиозных, культурных особенностей различных народов и сообществ 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)» универсального блока 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	зачет с оценкой						
ИТОГО по дисциплине		**18**	**36**				**18**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраз-дела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Современная Россия: цифры и факты, достижения и героии.** 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.	РО-1
2	**Цивилизационный подход: возможности и ограничения.** 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».	РО-1
2	**Философское осмысление России как цивилизации.** 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.	РО-1
3	**Мировоззрение и идентичность.** 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	РО-1

№ раздела (подраз-дела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	современного российского общества.	
3	**Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации.** 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.	РО-1
4	**Конституционные принципы и разделение властей.** Государственная система России. Структура публичной власти: история и современное состояние. Властные отношения по «вертикали» и «горизонтали». Концепции политических систем и режимов. Конституционные принципы Россиского государства.	РО-1
4	**Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы.** 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.	РО-1
5	**Актуальные вызовы и проблемы развития России.** 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.	РО-1
5	**Сценарии развития российской цивилизации.** 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.	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

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

№ раздела (подраз-дела)	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 (подраз-дела)	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

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
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: https://e.lanbook.com/book/102843	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: https://e.lanbook.com/book/133176	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Краснов, Ю.К. Современное государство: цивилизационные факторы влияния: учеб. пособие / Ю.К. Краснов. – Москва: Прометей,	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	2020. – 578 с. – ISBN 978-5-907244-20-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/165986		

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: https://e.lanbook.com/book/217337	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: https://e.lanbook.com/book/77076	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: https://e.lanbook.com/book/204848	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: https://e.lanbook.com/book/296411	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: https://e.lanbook.com/book/64378	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: https://e.lanbook.com/book/44400	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: https://e.lanbook.com/book/227606	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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный доступ
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный доступ
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный доступ
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://rosstat.gov.ru/databases	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	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	Свободный доступ
13	http://www.advertology.ru	Сайт Международной рекламной ассоциации (IAA)	Свободный доступ
14	https://fas.gov.ru	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
Раздел 1. Что такое Россия		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел 2. Российское государство-цивилизация		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Политическое устройство России		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
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. 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 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) 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) 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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*военный учебный центр*

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**
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)	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
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 общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового 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	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 общевойсковых 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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
военной службы – З(УК-8)-2	
	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 раненным, травмированным, подвергшимся поражению ядерным, химическим и биологическим оружием, порядок проведения неотложных реанимационных мероприятий, иммобилизации, обезболивания, 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
УМЕТЬ	УМЕЕТ
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;	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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
оказывать первую медицинскую помощь раненным, 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	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 раненным, 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
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
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	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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы военной подготовки» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» универсального блока 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 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 68 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	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1	Общевоинские уставы ВС РФ	8	2				6	**16**
2	Строевая подготовка		6				3	**9**
3	Огневая подготовка из стрелкового оружия		4	8			11	**23**
4	Основы тактики общевойсковых подразделений	8	2					**10**
5	Радиационная, химическая и биологическая защита	2	6					**8**
6	Военная топография	2						**2**
7	Основы медицинского обеспечения	2						**2**
8	Военно-политическая и правовая подготовка	2						**2**
Промежуточная аттестация по части 1		*зачет с оценкой*						
Итого по части 1		24	20	8			20	**72**
Часть 2								
9	Военно-политическая и правовая подготовка	2						**2**
10	Огневая подготовка из стрелкового оружия						3	**3**
11	Основы тактики общевойсковых подразделений						6	**6**
12	Радиационная, химическая и биологическая защита						4	**4**
13	Военная топография		8				2	**10**
14	Основы медицинского обеспечения		6				3	**9**
15	Военно-политическая и правовая подготовка						2	**2**
Промежуточная аттестация по части 2		зачет						
Итого по части 2		2	14				20	**36**
ИТОГО по дисциплине		**26**	**34**	**8**			**40**	**108**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Законодательная основа общевоинских уставов и что они регламентируют. Общие положения Устава внутренней службы ВС РФ	РО-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	РО-1

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Организация и вооружение общевойсковых тактических подразделений Сухопутных войск ВС РФ. Сущность и содержание общевойскового боя	
	Инженерное оборудование и маскировка позиций тактических подразделений	
	Инженерные заграждения. Полевые сооружения для размещения и водоснабжения войск	
5	Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие	РО-1
6	Местность как элемент боевой обстановки. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам	РО-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	РО-1
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	
	Материальная часть стрелкового оружия и гранатометов, автомата АК-74 и пистолета (ПМ). Ручные осколочные гранаты. Материальная часть ручного противотанкового гранатомета РПГ-7В	
	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
3	Боевое применение средств индивидуальной защиты	РО-2, РО-3
5	Радиационная, химическая и биологическая защита войск. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения и порядок их использования	РО-2, РО-3
	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 выполнение упражнений стрельб из стрелкового оружия	

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

Не предусмотрены

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 «Общевоенная 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. https://elib.ispu.ru/viewer/4506	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Строевая подготовка: метод. материалы к изучению материала по дисциплине «Общевоенная 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. https://elib.ispu.ru/viewer/4430	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Общевоенная подготовка. Подготовка солдат и сержантов запаса: учеб. пособие / Е. В. Зяблицев, Д. С. Ванюгин, В. Н. Стратанович [и др.]. – Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. – 228 с. https://e.lanbook.com/book/180316	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. https://e.lanbook.com/book/265985	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. https://e.lanbook.com/book/279215	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. https://e.lanbook.com/book/128739	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Араев, С. И. Военное ориентирование на местности: учеб. пособие / С. И. Араев, Р. Н. Нурулин. – М.: МАИ, 2021. – 83 с. https://e.lanbook.com/book/207407	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. https://e.lanbook.com/book/128768	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. https://e.lanbook.com/book/242303	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
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. Пищугин-Баюк. – Чита: ЗабГУ, 2020. – 148 с. https://e.lanbook.com/book/173630	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. https://e.lanbook.com/book/298544	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. https://e.lanbook.com/book/128744	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. – Санкт-Петербург: СПбГПУ, 2017. – 83 с. https://e.lanbook.com/book/105486	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
9	Байрамуков, Ю. Б. Военно-политическая подготовка: учебник / Ю. Б. Байрамуков, В. С. Янович, П. Е. Арефьев. – Красноярск: СФУ, 2020. – 364 с. https://e.lanbook.com/book/181602	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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
8	http://www.mil.ru	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
Раздел №1. «Общевоинские уставы ВС РФ»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела	Основные положения УВС, ДУ, УГиКС ВС РФ. Организация 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	См. конспект лекций, нормативные и правовые документы, указанные в подразделе 6.3
Подготовка к практическим занятиям	Практическая отработка вопросов взаимодействия военнослужащих при исполнении ими служебных обязанностей	
Раздел №2 «Строевая подготовка»		
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	
Раздел №3 «Огневая подготовка из стрелкового оружия»		
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	
Раздел №4 «Основы тактики общевойсковых подразделений»		
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	
Раздел №5 «Радиационная, химическая и биологическая защита»		
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	
Раздел №6 «Военная топография»		
Работа с учебно-	Способы ориентирования на местности без топографической	См. конспект

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
методической литературой, электронными ресурсами. Самостоятельное изучение вопросов раздела	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	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	
Раздел №7 «Основы медицинского обеспечения»		
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	
Раздел №8 «Военно-политическая и правовая подготовка»		
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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		электронную информационно-образовательную среду университета. 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). 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). 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.
5	Тир (Б-023)	Специально оборудованный учебный объект, включающий в себя огневые рубежи на 10 м и 50 м с пятью направлениями для стрельбы. Состав и оборудование объекта: огневой рубеж, направления для стрельбы, пневматическое оружие (винтовки МР-516, винтовки Fain, 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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Истории, философии и права*

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

Целями освоения дисциплины являются осуществления научных исследований и способствовать их проведению студентами как в процессе обучения, так и в дальнейшей профессиональной 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**
***ОПК-1* способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования З(ОПК-1)-1	Имеет представление о сущности, организации, методах, этических принципах и технологии изложения результатов научно-исследовательской деятельности, в том числе в области естественных наук (математики, физики, вычислительной техники и программирования– РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования У(ОПК-1)-1	Умеет решать стандартные профессиональные задачи в процессе проведения научных исследований с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний – РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности В(ОПК-1)-1	Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности и соблюдения на практике правил оформления результатов исследования – РО-3
способен самостоятельно формулировать задачи научных исследований в различных областях прикладной информатики и решать их на основе современных информационно-коммуникационных технологий *(ПК-1)*	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
Цели и задачи научно-исследовательской деятельности, основные методы и подходы к осуществлению научно-исследовательской деятельности в информационной сфере, методологические и теоретические основы совершенствования информационно-коммуникационных систем З(ПК-1)-1	Имеет представление о целях и задачах научно-исследовательской деятельности, основные методы и подходы к осуществлению научно-исследовательской деятельности в информационной сфере –РО-4
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
на научной основе уметь осуществлять исследования процессов функционирования и перспектив развития социально-экономических систем, конкретных организаций, предприятий и учреждений, проводить анализ состояния информационно-технологической поддержки управления деятельностью соответствующих субъектов, определять информационные потребности, возникающие на пути их инновационного развития; оформлять результаты научно-исследовательской деятельности, разрабатывать инновационные ИТ-решения и применять их для совершенствования информационно-коммуникационных систем У(ПК-1)-1	Умеет на научной основе осуществлять исследования процессов функционирования и перспектив развития социально-экономических систем, конкретных организаций, предприятий и учреждений; оформлять результаты научно-исследовательской деятельности – РО-5
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
навыком постановки и решения научно-исследовательских задач с помощью современных информационно-коммуникационных технологий В(ПК-1)-1	Имеет навыки постановки и решения научно-исследовательских задач с помощью современных информационно-коммуникационных технологий – 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 (объём) 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 (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	Сущность исследовательской деятельности. Понятие науки и научно-исследовательской деятельности.	4	2				4	**10**
2	Организационно-правовые основы современной государственной научно-технической политики в России	2	2				4	**8**
3	Методология научного исследования как способ организации исследовательской деятельности и система научных методов.	4	2				10	**16**
4	Аппарат научного исследования	2	2				4	**8**
5	Работа с источниками информации	2	2				6	**10**
6	Этика научного исследования	2	2				2	**6**
7	Технология изложения результатов научно-исследовательской деятельности	4	2				8	**14**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		**20**	**14**				**38**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Сущность исследовательской деятельности. Понятие науки и научно-исследовательской деятельности.** Сущность и основные виды познания. Понятие и виды исследовательской деятельности как целенаправленного	РО-1, РО-4

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	процесса получения нового знания. Наука как вид исследовательской деятельности: понятие, функции, критерии. Основные этапы истории науки. Классификация науки. Научно-исследовательская деятельность: понятие, критерии, структура. Субъекты научно-исследовательской деятельности. Классификация научных исследований.	
2	**Организационно-правовые основы современной государственной научно-технической политики в России.** Основные документы и задачи, определяющие научно-техническую политику в РФ. Правовые основы и ключевые направления цифровой трансформации российского общества. Регулирование развития и применения ИИ в РФ	РО-1
3	**Методология научного исследования как способ организации исследовательской деятельности и система научных методов.** Понятие метода и методологии научного познания. Классификация научных методов. Всеобщие (философские) методы. Общенаучные методы. Частнонаучные (специальные) методы. Современные методы научных исследований в сфере информатики.	РО-1, РО-4
4	**Аппарат научного исследования.** Общие требования, предъявляемые к исследовательской работе. Стадии научного исследования: целеполагания; подготовительная; эмпирическая; теоретическая; изложения и опубликования результатов исследования. Теоретические основания научного исследования: теория, концепция, гипотеза, научный факт. Проблема и гипотеза исследования. Тема исследования, ее обоснование. Объект и предмет исследования: их понятие и соотношение. Цель исследования. Задачи исследования. Определение методов исследовательской деятельности. Актуальность исследования. Научная новизна исследования. Теоретическая и практическая значимость полученных результатов. Требования, предъявляемые к формулировке выводов научного исследования.	РО-1, РО-4
5	**Работа с источниками информации.** Виды и основные источники научной информации. Способы классификации и идентификации источников информации. Библиографическое оформление источников информации. Библиометрические (наукометрические) показатели в системах цитирования.	РО-1, РО-4
6	**Этика научного исследования.** Понятие и значение научной этики. Источники научной этики. Факторы современного развития научной этики. Принципы и правила научного исследования. Нарушение правил научной этики. Этические аспекты соавторства.	РО-1
7	**Технология изложения результатов научно-исследовательской деятельности.** Стиль текста научно-исследовательской работы. Языковые особенности текста научно-исследовательской работы. Общие правила оформления различных частей текста исследования. Требования к оформлению научной статьи.	РО-1, РО-5
	Промежуточная аттестация	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Сущность исследовательской деятельности. Понятие науки и научно-исследовательской деятельности.	РО-1, РО-2, РО-4
2	Организационно-правовые основы современной государственной научно-технической политики в России	РО-1, РО-2
3	Методология научного исследования как способ организации исследовательской деятельности и система научных методов.	РО-2, РО-3, РО-5
4	Аппарат научного исследования	РО-2, РО-5, РО-6

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
5	Работа с источниками информации	РО-2, РО-3, РО-6
6	Этика научного исследования	РО-2, РО-6
7	Технология изложения результатов научно-исследовательской деятельности	РО-2, РО-3, 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-1, РО-4
	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-1, РО-2, РО-4
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-1, РО-2
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4
	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2, РО-3, РО-5
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4
	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2, РО-5, РО-6
5	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4
	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2, РО-3
6	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2, РО-6
7	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2, РО-3, 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	Олейник О.Ю. Основы научных исследований : учебное пособие / О.Ю. Олейник, И. И. Олейник. – Иваново: ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», 2024. – 198 с. – Текст: электронный. Электрон. версия печат. публикации.— https://elib.ispu.ru/product-pdf/osnovy-nauchnyh-issledovaniy	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	Леонович, А. А. Основы научных исследований : учебник для вузов / А. А. Леонович, А. В. Шелоумов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-507-47795-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/419114 (дата обращения: 13.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Андреева, Т. А. Основы научных исследований : учебное пособие / Т. А. Андреева. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024. — 75 с. — ISBN 978-5-89160-311-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/426125 (дата обращения: 13.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Панфилова, В. И. Гражданское право (в схемах и таблицах) : Жеглова, Ю. Г. Основы научных исследований : учебное пособие / Ю. Г. Жеглова, Л. А. Адамцевич. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2023. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-3277-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369854 (дата обращения: 13.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	О науке и государственной научно-технической политике : Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102043112&ysclid=ltoc0p4p9k48486885 (дата обращения: 10.02.2024). – Режим доступа : свобод.	Официальный интернет-портал правовой информации
2	Об информации, информационных технологиях и о защите информации : Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ. – Текст : электронный // Официальный интернет–портал правовой информации : [сайт]. – URL : http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102108264 (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа : свобод.	Официальный интернет-портал правовой информации
3	Об электронной подписи : Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102146610&ysclid=lsrqdxm3nr705364776 (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа : свобод.	Официальный интернет-портал правовой информации
4	Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – Текст : электронный // Официальный интернет–портал правовой информации : [сайт]. – URL : http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745 (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа : свобод.	Официальный интернет-портал правовой информации
5	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899). – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102149065 (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа : свобод.	Официальный интернет-портал правовой информации
6	О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования : Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2023 № 343. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202305120005?ysclid=lwwnf0fda786588665&index=2 (дата обращения 14.02.2024). – Режим доступа : свобод.	Официальный интернет-портал правовой информации
7	Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утв.	Официальный ин-

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	Указом Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145). – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003?ysclid=lwxszngb5l536287643 (дата обращения 01.06.2024). – Режим доступа : свобод.	тернет-портал правовой информации
8	Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени (утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118). – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?searchres=&bpas=cd00000&intelsearch=%CD%EE%EC%E5%ED%EA%EB%E0%F2%F3%F0%E0+%ED%E0%F3%F7%ED%FB%F5+%F1%EF%E5%F6%E8%E0%EB%FC%ED%EE%F1%F2%E5%E9&sort=-1 (дата обращения: 10.02.2024). – Режим доступа : свобод.	Официальный интернет-портал правовой информации
9	ГОСТ Р 7.0.3-2006. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные элементы. Термины и определения (утв. и введен в действие приказом Ростехрегулирования от 12.07.2006 № 130-ст). – Текст : электронный // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]. – URL: https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=128678&ysclid=ltov7uczjc479886161 (дата обращения 12.03.2024). – Режим доступа : свобод.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]
10	ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 № 95-ст). – Текст : электронный // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]. – URL: https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=165614 (дата обращения 12.03.2024). – Режим доступа : свобод.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]
11	ГОСТ Р 7.0.12-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 13.11.2011 № 813-ст). – Текст : электронный // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]. – URL: https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=171690 (дата обращения 12.03.2024). – Режим доступа : свобод.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]
12	ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 № 1494-ст в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2018 г.). – Текст : электронный // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]. – URL: https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=2024&search=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%207.32-2017.&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=218998 (дата обращения 12.03.2024). – Режим доступа : свобод.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]
13	ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 03.12.2018 № 1050-ст). – Текст : электронный // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]. – URL: https://protect.gost.ru/v.aspx?	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	control=8&baseC=6&page=0&month=5&year=2024&search=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%207.0.100-2018&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=224273 (дата обращения 12.03.2024). – Режим доступа : свобод.	
14	ГОСТ Р 7.0.60-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 18.09. 2020 № 665-ст). – Текст : электронный // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – URL: https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=10&year=2022&search=Система%20стандартов%20по%20информации_%20библиотечному%20и%20издательскому%20делу.%20Издания.%20Основные%20виды.%20Термины%20и%20определения&id=238828 (дата обращения 12.03.2024). – Режим доступа : свобод.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]
15	ГОСТ Р 7.0.7-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Статьи в журналах и сборниках. Издательское оформление (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 18.08.2021 № 728-ст). – Текст : электронный // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – URL: https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=6&page=0&month=5&year=2024&search=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%207.0.7-2021&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=230783 (дата обращения 12.03.2024). – Режим доступа : свобод.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]
16	ГОСТ Р 7.0.108-2022. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 12 мая 2022 г. № 284-ст). – Текст : электронный // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – URL: https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=6&page=0&month=10&year=2022&search=«Библиографические%20ссылки%20на%20электронные%20документы_%20размещенные%20в%20информационно-телекоммуникационных%20сетях.%20Общие%20требования%20к%20составлению%20и%20оформлению»&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=233574 (дата обращения 12.03.2024). – Режим доступа : свобод.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]
17	ГОСТ 34887-2022. Межгосударственный стандарт. Интеллектуальная собственность. Научные открытия (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 13.10.2022 № 1124-ст в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2022 г.). – Текст : электронный // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]. – URL: https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=246167&ysclid=ltopy8bye798853242 (дата обращения 12.03.2024). – Режим доступа : свобод.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : [офиц. сайт]

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный доступ
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный доступ
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ	По логину и паролю

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
5	https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный доступ
11	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\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
Раздел 1. Сущность исследовательской деятельности. Понятие науки и научно-исследовательской деятельности**.**		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Организационно-правовые основы современной государственной научно-технической политики в России		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Методология научного исследования как способ организации исследовательской деятельности и система научных методов. Современные методы научных исследований в сфере информатики		
Работа с учебно-методи-	Перечень вопросов представ-	Чтение основной литературы, указанной в под-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
ческой литературой, электронными ресурсами	лен в подразделах 3.2, 3.3	разделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Аппарат научного исследования		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 5. Работа с источниками информации		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 6. Этика научного исследования		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами	Перечень вопросов представ-	Чтение и усвоение материала, изложенного на

Вид работы	Содержание (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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 7. Технология изложения результатов научно-исследовательской деятельности		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС 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 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 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) 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) 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) Компьютеры с подключением к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«БАЗЫ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*программного обеспечения компьютерных систем*

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются формирование у обучающихся целостного представления об информационном моделировании, включая концептуальное моделирование предметной области, логическое моделирование интегрированной базы данных, физическое моделирование базы на основе системы управления базами данных.

Задачи курса:

- изучить основы информационного моделирования; научиться проектировать интегрированные базы данных;
- научиться работать с системой управления базами данных; освоить язык SQL;
- познакомиться с видами автоматизированных информационных систем и подходами к их проектированию.

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**
ОПК-3 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности− З(ОПК-3)-3	структуру трехуровневого представления информации в проекте интегрированной базы данных, определение моделей базы данных с позиции структуры, операций работы с данными и ограничений целостности - РО– 1 функции СУБД, методы доступа, поддерживаемые СУБД, интерпретацию основных конструкций языка SQL, альтернативные подходы к организации СУБД с обоснованием выбора соответствующего вида - РО– 4 виды АИС по способам распределения данных, подходы к организации каждого вида АИС, методологию проектирования АИС - РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности −У(ОПК-3)-2	спроектировать базу данных с использованием нотаций UML и IDEF; обосновать выбор соответствующих элементов базы данных в процессе моделирования бизнес-понятий и бизнес-событий предметной области - РО-2 применять конструкции языка SQL для организации ведения базы данных, поддержания ее целостности, манипулирования и анализа данных - РО-5 выбрать и обосновать вид и структуру АИС для конкретного предметного приложения с описанием проекта базы данных прототипа АИС - РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности, навыками поиска информации и самостоятельной работы с информационными ресурсами, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, докладов, публикаций на основе информационной и библиографической культуры − В(ОПК-3)-1	навыком проектирования базы данных в целях организации хранения, обработки, поиска и анализа информации - РО-3 навыком написания триггеров и хранимых процедур, поддерживающих целостность базы данных поиск информации в базе данных, формирование аналитических отчетов на основе накопленной в базе данных информации - РО-6 навыком проектирования и создания прототипа АИС на уровне моделирования и создания базы данных, а также организации манипулирования накопленной информацией - РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины» общепрофессионального блока 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 зачетные единицы, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 62 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 дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, 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	Моделирование данных	12	4	4		-	34	**54**
2	Системы управления базами данных	10	6	8		-	34	**58**
3	Автоматизированные информационные системы	12	4	2		-	14	**32**
Промежуточная аттестация		*Экзамен*						36
ИТОГО по дисциплине		**34**	**14**	**14**			**82**	**180**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Моделирование данных**	
1.1	**Введение в базы данных. Основы интеграции данных** Основные определения. Историческая справка. Трехуровневое представление информации в интегрированных базах данных. Концептуальное, логическое и физическое представления базы данных.	РО-1
1.2	**Концептуальное (семантическое) моделирование предметной области** Модель "сущность-связь" (Entity-Relationship ER-модель) Питера Чена. Методология концептуального моделирования, основанная на ER-модели. Концептуальная модель предметной области в нотации диаграммы классов уровня анализа UML.	РО-1
1.3	**Логическое моделирование данных** Определение типа и модели данных. Виды моделей данных, поддерживаемые СУБД. Иерархическая и сетевая модели баз данных. Организация структур данных, ограничения целостности, операции работы с данными. Виды СУБД. Современные подходы к использованию моделей.	РО-1
1.4	**Реляционная модель данных** Структура данных. Ограничения целостности. Нормализация отношений. Виды СУБД.	РО-1
1.5	**Логическая модель реляционной базы данных в нотации IDEF1X** Правила отображения концептуальной модели предметной области в реляционную модель данных. Нотация IDEF1X. Модель тестовой базы данных.	РО-1
1.6	**Алгебра отношений. Теоретико-множественные операции** Операция пересечения, объединения, вычитания, декартова произведения отношений.	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Специальные операции Операции проекции, ограничения, объединения, деления отношений.	
2	**Системы управления базами данных**	
2.1	**Функции СУБД** Этапы развития СУБД. Основные функции СУБД. Управление данными во внешней памяти.	РО-4
2.2	**Управление базой данных** Защита базы данных. Управление транзакциями. Обработка запросов. Характеристика основных коммерческих серверов баз данных.	РО-4
2.3	**Унифицированный язык для работы с базами данных SQL.** Стандартизация языка. Определение структуры базы данных, актуализация информации, реструктуризация базы данных, выборка информации, работа с видами, определение прав доступа, создание индексов, управление транзакциями.	РО-4
2.4	**Организация бизнес-логики приложения в теле сервера баз данных** Хранимые процедуры, триггеры, прикладной интерфейс СУБД.	РО-4
2.5	**Альтернативные подходы к созданию СУБД** Объектно-ориентированные, объектно-реляционные СУБД, СУБД для хранения XML-документов. NOSQL СУБД (big data)	РО-4
3	**Автоматизированные информационные системы**	
3.1	**Сетевая обработка данных** Технология "клиент-сервер". Классификация информационных систем по способам распределения данных. Централизованные, иерархические, распределенные, расщепленные, реплицированные, гетерогенные системы. Виды автоматизированных информационных систем.	РО-7
3.2	**Документальные информационно-поисковые системы** Документальный поиск. Информационно-поисковые системы. Системы управления электронными документами. Унификация бизнес-процессов (системы управления электронным контентом)	РО-7
3.3	**Фактографические информационно-аналитические системы** Информационное обеспечение автоматизированных систем. Транзакционная обработка данных (OLTP-системы). Системы информационной поддержки принятия решений (СППР). Концепция хранилищ данных. Структура метаданных среды информационной поддержки принятия решений.	РО-7
3.4	**Аналитическая обработка данных** Многомерное моделирование данных. Технология многомерного анализа данных (OLAP-технология). Интеллектуальный анализ данных. Подходы к проектированию баз данных, ориентированных на анализ.	РО-7
3.5	**Методология проектирования автоматизированных информационных систем. Структурный системный анализ** Бизнес-моделирование (нотации IDEF0, IDEF3). Структурный системный анализ (DFD-диаграммы). Подходы к проектированию информационных систем.	РО-7
3.6	**Методология проектирования автоматизированных информационных систем. Объектно-ориентированный анализ** Методология UML. Модели анализа предметной области. Модели проектирования и реализации информационных систем.	РО-7

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Анализ требований к информационной системе Разработка концептуальной модели предметной области	РО-2 РО-3
1	Разработка логической модели базы данных	РО-2, РО-3
2	Создание базы данных	РО-5, РО-6
2	Манипулирование данных на языке SQL	РО-5, РО-6
2	Реализация бизнес-логики приложения на языке триггеров и хранимых процедур	РО-5, РО-6
3	Проектирование аналитической обработки данных	РО-8, РО-9

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Описание проекта базы данных в рамках прототипа АИС	РО-8, РО-9

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Получение задания. Анализ требований к тестовой информационной системе	РО-2, РО-3
1	Проектирование базы данных тестовой информационной системы с использованием CASE-средств	РО-2, РО-3
2	Создание базы данных тестовой информационной системы на основе сервера баз данных	РО-5, РО-6
2	Манипулирование данными на языке SQL	РО-5, РО-6
2	Реализация бизнес-логики приложения на языке триггеров и присоединенных процедур сервера баз данных	РО-5, РО-6
3	Сдача отчета по лабораторным работам	РО-8, РО-9

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

Не предусмотрено учебным планом

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Ознакомление с методическими указаниями к выполнению лабораторных работ. Выбор задания на разработку тестовой информационной системы. Анализ требований. Разработка диаграммы вариантов использования создаваемой тестовой информационной системы в нотации UML. Подготовка отчета по результатам анализа требований к создаваемой тестовой информационной систем с диаграммой вариантов использования системы	РО-1 РО-2 РО-3
1	Концептуальное моделирование исследуемой предметной области. Разработка модели классов в нотации UML. Подготовка отчета по разработанной концептуальной модели.	РО-1 РО-2 РО-3
1	Проектирование базы данных с оформлением логической и физической модели в нотации IDEF1X. Выбор по рекомендации преподавателя и освоение CASE-средства, используемого при проектировании базы данных. Подготовка отчета по структуре базы данных (описанию логической и физической моделей). Подготовка к текущему контролю №1 (ПК1).	РО-1 РО-2 РО-3
2	Знакомство с сервером базы данных Microsoft SQL Server Express Edition. Инсталляция сервера. Освоение графической среды SQL Server Management Studio Express. Создание базы данных и загрузка в нее информации. Подготовка отчета по организации ведения базы данных, включая принятую систему классификации и кодирования.	РО-4 РО-5 РО-6
2	Знакомство с современными тенденциями развития серверов баз данных в периодической литературе и сети Интернет. Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	РО-4 РО-5 РО-6
2	Освоение языка манипулирования данными SQL. Проектирование и реализация определенной совокупности запросов к созданной базе данных, покрывающих основные возможности языка. Подготовка отчета по сформированным запросам к базе данных и результатам их выполнения.	РО-4 РО-5 РО-6
2	Проектирование бизнес-логики разрабатываемого приложения в теле сервера баз данных. Разработка алгоритмов триггеров и хранимых процедур, направленных на поддержание целостности создаваемой базы данных, историчности регистрационных сведений, а также обеспечения возможности аналитической обработки накапливаемой информации. Реализация определенной совокупности триггеров и хранимых процедур. Подготовка отчета по описанию алгоритмов (в нотации UML) реализованной бизнес-логике в теле сервера баз данных. Подготовка к текущему контролю № 2 (ПК2).	РО-4 РО-5 РО-6

№ раздела (подраздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
2	Освоение средств администрирования сервера базы данных.	РО-5 РО-6
3	Изучение методов проектирования информационных систем в рамках структурного и объектного подхода на основе рекомендованной литературы. Знакомство с соответствующими нотациями. Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	РО-7 РО-8 РО-9
3	Изучение по рекомендованной литературе методологии создания корпоративных информационно-аналитических систем, концепции хранилищ данных. Знакомство со структурой метаданных хранилища, соответствующими подходами к моделированию баз данных, ориентированных на анализ накопленной информации. Освоение технологии многомерного анализа данных. Знакомство с методами интеллектуального анализа данных. Подготовка к лекции и практическому занятию.	РО-7 РО-8 РО-9
3	Изучение по рекомендованной литературе правил оформления документации на автоматизированные информационные системы. Подготовка к лекции и практическому занятию. Оформление отчета по лабораторному практикуму.	РО-7 РО-8 РО-9

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	Ратманова, Ирина Дмитриевна. Базы данных: учебное пособие / И. Д. Ратманова; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2014.—160 с: ил.—ISBN 978-5-00062-030-4	фонд библиотеки ИГЭУ	135 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Ратманова, Ирина Дмитриевна. Методология организации информационной поддержки принятия решений в сфере энергетики / И. Д. Ратманова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Иваново: Б.и., 2006.—224 с.—ISBN 978-5-89482-479-6	фонд библиотеки ИГЭУ	87 экз.
2	Левенец, Ирина Анатольевна. Разработка и анализ требований [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Левенец ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—80 с: ил.—Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015031413432480200000748770	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная	Свободный доступ к

		реферативная база данных научных изданий) Scopus	основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
11	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
12	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
13	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
14	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
15	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
16	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
17	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	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
Раздел № 1 «Моделирование данных»		
Подготовка к лекциям № 2-6.	Самостоятельное изучение методов концептуального моделирования предметной области в нотации UML. Освоение нотаций, используемых при проектировании баз данных, соответствующих CASE-средств.	См. конспект лекций [1], дополнительная литература [4]
Подготовка к практическим занятиям №1, 2, 3	Изучение теоретического материала по концептуальному моделированию предметной области и логическому моделированию баз данных	См. конспект лекций [1], дополнительная литература [4]
Выполнение лабораторного практикума (№ 1,2)	Разработка концептуальной модели исследуемой предметной области, логической и физической модели базы данных. Подготовка отчета по выполнению лабораторных работ.	См. описание лабораторных работ УМП[2]
Раздел № 2 «Системы управления базами данных»		
Подготовка к лекциям № 7-11.	Самостоятельное изучение функциональности современных серверов баз данных и тенденций их развития	См. конспект лекций [1], Интернет-ресурсы
Подготовка к практическим занятиям № 4, 5, 6	Изучение языка SQL	См. конспект лекций [1], Интернет-ресурсы
Выполнение лабораторного практикума (№ 3-5)	Приобретение навыков работы с сервером Microsoft SQL Server. Создание базы данных тестовой информационной системы на основе разработанной модели, загрузка информации в базу. Проектирование и реализация запросов к базе данных. Реализация бизнес-логики на языке триггеров и присоединенных процедур. Подготовка отчета по организации ведения базы данных, включая принятую систему классификации и кодирования. Подготовка отчета по описанию алгоритмов (в нотации UML) реализованной бизнес-логики в теле сервера баз данных	См. описание лабораторных работ УМП [2]
Раздел № 3 «Автоматизированные информационные системы»		
Подготовка к лекциям № 12-15	Самостоятельное изучение методологии создания корпоративных информационно-аналитических систем, основанных на концепции хранилищ данных. Знакомство с унифицированными стандартами метаданных, подходами к моделированию	См. конспект лекций [1], дополнительная литература [3], Интернет-ресурсы

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	баз данных, ориентированных на анализ накопленной информации. Технология многомерного анализа данных. Интеллектуальный анализ данных.	
Подготовка к лекциям № 16, 17	Самостоятельное изучение методологии проектирования автоматизированных информационных систем на основе структурного и объектно-ориентированного подходов.	См. конспект лекций [1], дополнительная литература [4]
Подготовка к практическим занятиям № 7,8	Изучение теоретического материала по методологии проектирования автоматизированных информационных систем. Проектирование аналитической обработки данных.	См. конспект лекций [1], дополнительная литература [3,4]
Выполнение лабораторного практикума (№ 6)	Подготовка отчета по лабораторному практикуму	См. описание лабораторной работы УМП [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;

– 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	Microsoft SQL Server Express Edition	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским 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). Презентационная техника
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). Презентационная техника
3	Лаборатория для проведения занятий семинарского типа (Б-324)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам.
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров способности осуществлять проектную деятельность в части выбора аппаратно-программных компьютерных и сетевых коммуникационных средств для реализации информационных систем.

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-4 способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы – З(ОПК-4)-1	РО-8 – основные международные и отечественные стандарты в области компьютерных и информационно- коммуникационных технологий РО- 13 – типы и основные технологии построения вычислительных сетей, возможности средств и систем телекоммуникаций РО-16 – рынок программных, аппаратных и коммуникационных средств для проектирования локально-вычислительных сетей организаций
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы – У(ОПК-4)-1	РО-9 – осуществлять выбор нормативных требований и их источников (документов, стандартов) для решения задач проектирования локально-вычислительных сетей, а также выбора компьютерных аппаратно-программных средств РО-10 – проводить анализ соответствия нормативным требованиям принятых проектных решений по локально-вычислительным сетям , выбранным аппаратно-программных средствам РО-14 – выбрать и обосновать основные проектные решения по структуре локально-вычислительной сети предприятия, включая тип сети, её топологию, сетевую технологию, среду передачи данных, технологию абонентского подключения к Интернету РО-17 – выполнять исследование и анализ рынка программных, аппаратных и коммуникационных средств для проектирования локально-вычислительных сетей организаций РО-18 – осуществлять выбор проектных решений по программным, аппаратным и коммуникационным средствам для проектирования локально-вычислительных сетей организаций на основе анализа альтернативных решений
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы – В(ОПК-4)	РО-15 – самостоятельного предложить и обосновать технические решения по проектированию локальной вычислительной сети (ЛВС) организации и произвести выбор необходимых аппаратных, коммуникационных и программных средств
ОПК-5 способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает операционные системы и оболочки, основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем – З(ОПК-5)-1	РО-1 – современное состояние и направления развития вычислительной техники, информационно-коммуникационных технологий РО-2 – особенности представления данных в персональном компьютере (ПК) и их логической обработки РО-3 – устройство ПК и принципы работы его основных компонент РО-4 – основные характеристики и режимы работы ПК, основы программного управления ПК РО-5 – состав, принципы работы и характеристики внешних устройств ПК РО-6 – назначение, принципы построения и функционирования вычислительных систем, сетей, их структурную и функциональную организацию, основные технико-эксплуатационные характеристики ВС, сетей РО-7 – физические основы передачи данных в вычислительных сетях, системах

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	телекоммуникаций РО-19 – базовые технологии локальных вычислительных сетей РО-20 – сетевой уровень построения составных сетей РО-21 – технологию проектирования ЛВС РО-22 – системы телекоммуникаций
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выполнять выбор, параметрическую настройку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем – У(ОПК-3)-1	РО-11 – разрабатывать требования на проектирование локально-вычислительных сетей, а также выбор аппаратно- программных средств РО-12 – оценивать характеристики ПК и ВС и выполнять выбор аппаратных и программных средств

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Вычислительные системы и сети телекоммуникации» относится к дисциплинам общепрофессионального блока (направление) обязательной части Блока 1 ОПОП.

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

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 96 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 (семестра)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (*модуля*)	Виды учебной нагрузки и их объем, 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		
Часть 1								
1	Информационно-логические основы построения ПК	6	2	4	-	-	8	**20**
2	Функциональная и структурная организация ПК	6	2	4	-	-	8	**20**
3	Запоминающие устройства ПК	4	2	4	-	-	10	**20**
4	Внешние устройства. Методика выбора программно-аппаратных средств АРМ	4	4	6	-	-	10	**24**
5	Программное управление	4	4	6	-	-	6	**20**
Промежуточная аттестация по части 1 дисциплины		*Экзамен*						**36**
ИТОГО по части 1 дисциплины		**24**	**14**	**24**	**-**	**-**	**46**	**144**
Часть 2								
1	Теоретические основы вычислительных систем и компьютерных сетей	6	-	4	-	-	8	**18**
2	Базовые технологии локальных вычислительных сетей	6	-	4	-	-	8	**18**
3	Сетевой уровень построения боль-	2	-	2	-	-	6	**10**

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (*модуля*)	Виды учебной нагрузки и их объем, 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		
	ших сетей. Глобальная информационная сеть Интернет							
4	Технология проектирования локальной вычислительной сети	4	-	2	-	-	6	**12**
5	Системы телекоммуникаций	2	-	2	-	-	10	**14**
Промежуточная аттестация по части 2 дисциплины		*зачет*						
ИТОГО по части 2 дисциплины		**20**	**-**	**14**	**-**	**-**	**38**	**72**
ИТОГО по дисциплине		**44**	**14**	**38**	**-**	**-**	**84**	**216**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. История становления, современное состояние и направления развития вычислительной техники.	РО-1
1	Архитектура информационно-вычислительных систем	РО-1
1	Информационно-логические основы построения вычислительных машин	РО-2
2	Основные блоки ПК и их назначение. Функциональные характеристики ПК	РО-3
2	Основы физической и функциональной структуры микропроцессоров	РО-3
2	Системные платы. Интерфейсы	РО-3, РО-4
3	Основная память	РО-,3
3	Внешние запоминающие устройства	РО-5
4	Внешние устройства ПК	РО-5
4	Методика выбора программно-аппаратных средств АРМ	РО-3
5	Программное управление-основа автоматизации вычислительного процесса	РО-4
6	Введение. Основные принципы построения вычислительных систем и компьютерных сетей.	РО-1, РО-6
6	Основы передачи дискретных данных	РО-7
6	Методы коммутации каналов и сообщений	РО-19
7	Протоколы и стандарты локальных вычислительных сетей	РО-19
7	Построение ЛВС по стандартам физического и канального уровней	РО-19
7	Коммутационное оборудование. Типовые схемы ЛВС	РО-19
8	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня	РО-20
8	Протоколы маршрутизации в сетях	РО-20
9	Методика проектирования ЛВС организации	РО-21
10	Системы телекоммуникаций	РО-22

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1 Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Информационные основы ЭВМ	РО-2
2	Основные характеристики компьютера	РО-4
2	Микропроцессоры	РО-3
2	Интерфейсы компьютера	РО-3
3	Основная память ПК	РО-4
4	Внешние устройства ПК	РО-5
5	Структура программного обеспечения	РО-4

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
4	Методика выбора программно-аппаратных средств АРМ	РО-21

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Изучение аппаратных средств ПК (разборка системного блока)	РО-12
2	Тестирование программно-аппаратных средств АРМ	РО-12
3	Формирование требований к аппаратно-программным средствам АРМ	РО-11
3	Исследование и анализ рынка программно-аппаратных средств	РО-17
4	Альтернативный выбор аппаратно-программных средств АРМ	РО-18
5	Разработка заказной спецификации на программно-аппаратные средства АРМ организации	РО-18
Часть 2		
1	Лабораторная работа №1 Построение локально-вычислительной сети «точка-точка	РО--7
1	Лабораторная работа №2 Построение локально-вычислительной сети с использованием концентратора	РО-19
2	Лабораторная работа №3 Построение локально-вычислительной сети с использованием повторителей и концентраторов	РО-19
2	Лабораторная работа №4 Построение локально-вычислительной сети с использованием коммутатора	РО-14
3	Лабораторная работа №5 Построение локально-вычислительной сети с использованием коммутатора и повторителей	РО=14
3	Лабораторная работа №6 Построение локально-вычислительной сети с использованием мостов и коммутаторов	РО-19
4	Лабораторная работа №7 Построение локально-вычислительной сети с использованием маршрутизатора	РО-20

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

Не предусмотрено учебным планом

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Подготовка к лекционным занятиям	РО1, РО2
	Подготовка к практическим занятиям	РО1, РО2
	Подготовка к лабораторным работам. Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО12
2	Подготовка к лекционным занятиям	РО2, РО3, РО4,
	Подготовка к практическим занятиям	РО4
	Подготовка к лабораторным работам	РО5, РО8
	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО13, РО14, РО15
3	Подготовка к лекционным занятиям	РО3, РО9
	Подготовка к практическим занятиям	РО11
	Подготовка к лабораторным работам	РО12
	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО3, РО11, РО12
4	Подготовка к лекционным занятиям	РО3, РО5
	Подготовка к практическим занятиям	РО5

	Подготовка к лабораторным работам	РО17
	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО17
5	Подготовка к лекционным занятиям	РО4
	Подготовка к практическим занятиям	РО4, РО20
	Подготовка к лабораторным работам	РО19, РО20
	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО19, РО20
Часть 2		
1	Подготовка к лекционным занятиям	РО1, РО2
	Подготовка к практическим занятиям	РО1, РО2
	Подготовка к лабораторным работам, Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО10
2	Подготовка к лекционным занятиям	РО2, РО4, РО5, РО6, РО7, РО8
	Подготовка к практическим занятиям	РО6, РО7, РО8
	Подготовка к лабораторным работам	РО5, РО8
	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО13, РО14, РО15
3	Подготовка к лекционным занятиям	РО3, РО9
	Подготовка к практическим занятиям	РО6, РО20
	Подготовка к лабораторным работам	РО12
	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО3, РО12
4	Подготовка к лекционным занятиям	РО3, РО21
	Подготовка к практическим занятиям	РО20
	Подготовка к лабораторным работам	РО14, РО20
	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО14, РО20
5	Подготовка к лекционным занятиям	РО22
	Подготовка к практическим занятиям	РО20,
	Подготовка к лабораторным работам	РО19, РО20
	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО19, РО20

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 по части 1 дисциплины;

– промежуточная аттестация по части 2 дисциплины.

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. Часть1

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Мурин, Александр Вячеславович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Технические средства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Мурин ; 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.—http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/20180111102951 92400002736516.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
2	Бройдо, Владимир Львович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: [учебное пособие для вузов] / В. Л. Бройдо.—2-е изд..—СПб [и др.]: Питер, 2006.—703 с: ил.—ISBN 5-94723-634-6.	фонд библиотеки ИГЭУ	43 экз.

6.2. Дополнительная литература. Часть1

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Вычислительные машины, системы и сети: [учебник для вузов] / А. П. Пятибратов [и др.] ; под ред. А. П. Пятибратова.—М.: Финансы и статистика, 1991.—400 с: ил.—ISBN 5-279-00515-0.	фонд библиотеки ИГЭУ	50 экз.
2	Голубев, Антон Владимирович. Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ № 1-3 / А. В. Голубев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. систем управления; ред. Ю.С. Тверской.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и.,	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	2007.—36 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916395596699900005114		

6.3. Основная литература. Часть 2

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.—2-е изд.—СПб.: ПИТЕР, 2005.—864 с: ил.—ISBN 5-94723-478-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	50 экз.
2	Гусева, Анна Ивановна. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник [для вузов] / А. И. Гусева, В. С. Киреев.—Москва: Академия, 2014.—288 с: ил.—(Высшее профессиональное образование. Бакалавриат, Информатика и вычислительная техника).—ISBN 978-5-7695-5813-9.	фонд библиотеки ИГЭУ	20 экз.

6.4. Дополнительная литература . Часть2

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Голубев, Антон Владимирович. Информационные сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ / А. В. Голубев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. систем управления ; под ред. Ю. С. Тверского.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2008.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916432479117200005883.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
2	Мурин, Александр Вячеславович. Основы построения сетей передачи данных [Электронный ресурс]: методические указания / А. В. Мурин ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. систем управления ; под ред. Ю. С. Тверского.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2000.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916303991665600004998.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
3	Мурин, Александр Вячеславович. Основы теории передачи данных в информационно- управляющих системах [Электронный ресурс]: методические указания / А. В. Мурин ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. систем управления ; под ред. Ю. С. Тверского.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2000.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916281751940700008458	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю (с 09.2021 г.)
5	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю (до 09.2021 г)
	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю (с 09.2021 г.)
	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю (до 09.2021 г)
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	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
Раздел №1 Информационно-логические основы построения ПК		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, С.3-39; 2, Главы 2,3] Контрольные вопросы [1, С.40]
Подготовка к практическим занятиям: изучение основной и дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела, подготовка к семинарскому занятию.	Основная литература [1, С.3-39, 2, Главы 2,3] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием]
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам, и оформление отчета по работе.	Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием]
Раздел №2Функциональная и структурная организация ПК		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции	Основная литература [1, С39-56] Контрольные вопросы [1, С.57]
Подготовка к практическим занятиям: изучение основной и дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела, подготовка к семинарскому занятию	Основная литература [1, С.39-56] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием]
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам, и оформление отчета по работе.	Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием]
Раздел №3. Запоминающие устройства ПК		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, С.113-140; 2, глава 6] Контрольные вопросы [1, С.140]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.113-140; 2, глава 6] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием]
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам, и оформление отчета по работе.	Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием]
Раздел №4. Внешние устройства. Методика выбора программно-аппаратных средств АРМ		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [2, главы 7,8] Контрольные вопросы [1, С.87]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
литературы	Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [2, главы 7,8] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием]
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам, и оформление отчета по работе.	Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием]
Раздел №5. Программное управление		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, глава 5] Дополнительная литература [1, глава 6] Контрольные вопросы [1, С.140]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [2, глава 5] Дополнительная литература [1, глава 6]
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам, и оформление отчета по работе.	Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием]
Раздел №5 Теоретические основы вычислительных систем и компьютерных сетей		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы.	Основная литература [1, Гл. 1-6; 2, Главы 1, 2] Контрольные вопросы [1, в соответствии с темами лекций]
Подготовка к практическим занятиям: изучение основной и дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела, подготовка к семинарскому занятию.	Основная литература [1, Гл. 1-6: 2, Главы 1,2] Дополнительная литература [1,2 в соответствии с заданием]
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам, и оформление отчета по работе.	Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием]
Раздел №6 Базовые технологии локальных вычислительных сетей		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы.	Основная литература [1, Гл. 8-13] Контрольные вопросы [1, в соответствии с темами лекций]
Подготовка к практическим занятиям: изучение основной и дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела, подготовка к семинарскому занятию	Основная литература [1, Гл. 8-13] Дополнительная литература [3,4 в соответствии с заданием]
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это	Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам, и оформление отчета по работе.	
Раздел №7 Сетевой уровень построения больших сетей. Глобальная информационная сеть Интернет		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы.	Основная литература [1, Гл. 15-19] Контрольные вопросы [1, в соответствии с темами лекций]
Подготовка к практическим занятиям: изучение основной и дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела, подготовка к семинарскому занятию	Основная литература [1, Гл. 15-19] Дополнительная литература [3,4, в соответствии с заданием]
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам, и оформление отчета по работе.	Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием]
Раздел №8 Технология проектирования локальной вычислительной сети		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы.	Основная литература [1, Гл. 12-19] Дополнительная литература [1] Контрольные вопросы [1, в соответствии с темами лекций]
Подготовка к практическим занятиям: изучение основной и дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела, подготовка к семинарскому занятию	Основная литература [1, Гл. 12-19] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием]
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам, и оформление отчета по работе.	Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием]
Раздел №9 Системы телекоммуникаций		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы	Основная литература [1, Гл.19-21] Контрольные вопросы [1, в соответствии с темами лекций]
Подготовка к практическим занятиям: изучение основной и дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела, подготовка к семинарскому занятию	Основная литература [1, Гл.19-21] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием]
Подготовка к лабораторным работам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам, и оформление отчета по работе.	Дополнительная литература [2, 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

– 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)
3	Cisco Packet Tracer	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с GNU GPL лицензией (https://www.cisco.com/c/ru_ua/products/index.html)

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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Презентационная техника
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	Лаборатория «Компьютерный класс» для проведения занятий лабораторного типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целью освоения дисциплины «Информационная безопасность» является получение теоретических знаний об угрозах информационной безопасности, анализе рисков нанесения ущерба и методах защиты информационных ресурсов информационных систем. Программа предусматривает исследование специальных ситуационных примеров, а также рассмотрения и анализа типовых средств защиты информационных систем.

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**
ОПК-3 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий – З(ОПК-1)-1	РО-1 – Основные термины и определения в области информационной безопасности. РО-2 – Угрозы информационной безопасности. Классификация, причины возникновения и последствия воздействий. РО-3 –Меры обеспечения информационной безопасности. Организационные, физические, аппаратно-программные. РО-7 – Федеральные законы РФ в области информационных технологий и защиты информации. РО-8 – Общие технические требования к защите средств вычислительной техники от несанкционированного доступа к информации РО-10 – Методику проектирования политики безопасности ИС. РО-11 – Методику проектирования системы распределения прав доступа.
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в решении стандартных задач профессиональной деятельности– У(ОПК-1)-1	РО-4 – Осуществлять аудит защищаемых информационных объектов. РО-5 – Проводить анализ рисков информационных угроз РО-6 – Формировать требования к реализации информационных систем с учетом требований информационной безопасности. РО-9 – проводить анализ системы защиты на соответствие требованиям стандартов ISO и ГОСТ. РО-12 – Осуществлять выбор и интеграцию средств защиты в структуру информационной системы
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов на различных этапах жизненного цикла информационной системы– В(ОПК-1)-1	РО-13 – навыком реализации требований информационной безопасности при решении профессиональных задач, в частности создания и эксплуатации ИС и ИТ РО-14 − готовит требования по информационной безопасности и документирует их в соответствии с отечественными и международными требованиями

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины» общепрофессионального блока ОПОП ВО.

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

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. (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 учебной нагрузки и их объем, 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	Ключевые аспекты и вопросы формирования безопасности информационной системы	6	4	-	-	-	10	**20**
2	Модели и стандарты в сфере ИБ и управления рисками ИБ	6	6	12	-	-	20	**44**
3	Комплексная защита информационной системы	6	10	8	-	2	18	**44**
Промежуточная аттестация по дисциплине		*экзамен*						**36**
ИТОГО по дисциплине		**18**	**20**	**20**	**-**	**2**	**48**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Ключевые аспекты и вопросы формирования безопасности информационной системы	РО-1 РО-2
2	Модели и стандарты в сфере ИБ и управления рисками ИБ	РО-7 РО-8
3	Комплексная защита информационной системы	РО-3 РО-10 РО-11

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Предпосылки становления предметной области информационной безопасности. Ключевые вопросы информационной безопасности. Термины и определения.	РО-1
2	Угрозы информационной безопасности. Естественные, искусственные, случайные, преднамеренные. Причины возникновения угроз ИС и последствия воздействий. Модель нарушителя ИБ.	РО-2
2	Классификация мер обеспечения информационной безопасности. Правовая защита. Международное право и структура законодательства России в области защиты информации. Защита конфиденциальной информации. Коммерческая тайна. Государственная тайна. Перечень основных нормативных и распорядительных документов. Организационная защита. Организация службы безопасности. Основные органи-	РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	зационные мероприятия по созданию и поддержанию функционирования системы защиты. Физические средства защиты. Системы контроля доступа, сигнализации, запирающие устройства и хранилища.	
2	Аппаратно-программные средства защиты. Идентификация и аутентификация, управление доступом, обеспечение целостности данных и сообщений, контроль и протоколирование действий участников информационного взаимодействия, экранирование удаленного доступа, защита от компьютерных вирусов и вредоносных программ, архивация.	РО-3, РО-10, РО-11
3	Модели управления доступом в системе как конечного автомата. Модель безопасности Белл−Ла Падула Распределение прав доступа.	РО-7, РО-8,
3	Криптографические методы защиты. Виды средств криптозащиты данных. Достоинства и недостатки. Место и роль средств криптозащиты. Электронная цифровая подпись.	РО-3
3	Комплексная система безопасности. Классификация информационных систем по требуемой степени безопасности. Политика информационной безопасности. Основные принципы построения систем защиты информации: системность, комплексность, непрерывность, гибкость, разумная достаточность.	РО-10, РО-11
3	Классификация автоматизированных систем по уровню защищенности от НСД. Стандарты в области ИБ.	РО-10, РО-11
3	Методологические основы обеспечения информационной безопасности жизнедеятельности общества и его структур. Информационное противоборство. Доктрина ИБ РФ.	РО-7

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Аудит объектов защиты, категорирования информационных ресурсов.	РО-4,
2	Расчет риска невыполнения требований стандарта ISO 17799	РО-5
2	Расчет рисков информационной системы на основе модели информационных потоков.	РО-6
2	Расчет рисков информационной системы на основе модели угроз и уязвимостей	РО-6, РО-9, РО-12
3	Отражение угроз информационной безопасности	РО-6
3	Исследование криптографических алгоритмов	РО-9, РО-12

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

Не предусмотрены учебным планом

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к практическим занятиям	РО1, РО2, РО3
2	2	Подготовка к практическим занятиям	РО7, РО8, РО-13
	3	Подготовка к лабораторным работам	РО4, РО5, РО6
	4	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО9, РО12
3	5	Подготовка к практическому занятию	РО10, РО11, РО-14

	6	Подготовка к лабораторным работам	РО6, РО9
	7	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО12

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 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	Баллод, Борис Анатольевич. Информационная безопасность и защита информации: Курс лекций / Б. А. Баллод ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2010.—304 с.—ISBN 978-5-89482-679-0.	фонд библиотеки ИГЭУ	46 экз.
2	Информационная безопасность и защита информации: методические указания к курсовому проектированию / Б. А. Баллод, М. А. Шашенкова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий.—Иваново, 2008 .—<URL:http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515424825939400005815>	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3517-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/115515	ЭБС «Лань»	-

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р 50922-2006 — Защита информации. Основные термины и определения. Р 50.1.053-2005 — Информационные технологии. Основные термины и определения в области технической защиты информации. ГОСТ Р 51188—98 — Защита информации. Испытание программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство. ГОСТ Р 51275-2006 — Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2008 — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2008 — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 2. Функциональные требования безопасности. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3-2008 — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 3. Требования доверия к безопасности. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408 — «Общие критерии оценки безопасности информационных технологий» — стандарт, определяющий инструменты и методику оценки безопасности информационных продуктов и систем; он содержит перечень требований, по которым можно сравнивать результаты независимых оценок безопасности — благодаря чему потребитель принимает решение о безопасности продуктов. Сфера приложения «Общих критериев» — защита информации от несанкционированного доступа, модификации или утечки, и другие способы защиты, реализуемые аппаратными и программными средствами. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799 — «Информационные технологии. Практические правила управления информационной безопасностью». ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001 — «Информационные технологии. Методы безопасности. Система управления безопасностью информации. Требования». ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками)	http://docs.cntd.ru

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	ГОСТ 7.0-99 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 5 декабря 2016 г. N 646) Федеральный закон N 149-ФЗ от 27 июля 2006 года "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" Федеральный закон N 152-ФЗ от 27 июля 2006 года "О персональных данных" Федеральный закон N 5485-1 от 21 июля 1993 года "О государственной тайне" Федеральный закон N 63-ФЗ от 6 апреля 2011 года "Об электронной подписи" Федеральный закон N 98-ФЗ от 29 июля 2004 года "О коммерческой тайне"	

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю (с 09.2021 г.)
5	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю (до 09.2021 г)
	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю (с 09.2021 г.)
	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю (до 09.2021 г)
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	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	http://www.dsectrain.ru/ education_user/awareness/els/	Digital Security E-learning System – интерактивная система для комплексного дистанционного обучения сотрудников компании по информационной безопасности	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
Раздел №1. Ключевые аспекты и вопросы формирования безопасности информационной системы		
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.5-25]. Дополнительная литература [1, с. 206-222].
Раздел №2. Модели и стандарты в сфере ИБ и управления рисками ИБ		
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.90-111]. Дополнительная литература [1, С.222-226]. Интернет ресурсы [21, в соответствии с заданием]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы и с инструкциями по ПС	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на лабораторную работу по тематике раздела.	Основная литература [2]
Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [2]
Раздел №3. Комплексная защита информационной системы		
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.111-183]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы и с инструкциями по ПС	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на лабораторную работу	Основная литература [2]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	по тематике раздела.	
Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [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	Digital Security 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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Презентационная техника
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). Презентационная техника
4	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся		
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	(А-281, А-288, А-289, А-330)	информационно-образовательную среду университета
6	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование основополагающих представлений о законах, принципах и механизмах построения и развития информационных систем и технологий в информационной сфере.

Задачами дисциплины является: изучение основных теоретических вопросов и рассмотрение существующего российского и зарубежного практического опыта по созданию, функционированию и развитию информационных систем и технологий; формирование у студентов теоретической и практической базы системного исследования проблем разработки и внедрения профессионально-ориентированных ИС с учетом современных и перспективных технологий.

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**
ОПК-3 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности – З(ОПК-3)-1	РО-1 – основные термины и определения в области информационно-коммуникационных технологий РО-2 – Технологии сбора, консолидации, очистки и хранения данных. РО-3 – Технологии обработки фактографических данных, текстов, речевых сообщений и изображений. РО-4 – Технологии представления (в т.ч. визуализации) результатов информационной деятельности. РО-5 – Технологии защиты информационных систем. РО-9 – совокупность процессов жизненного цикла, разделенных на работы и задачи, и включающих в себя разработку, эксплуатацию и сопровождение системы от установления требований к ней до прекращения ее использования. РО-10 – Стадии создания автоматизированной системы: формирование требований к АС, разработка концепции АС, техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочая документация, ввод в действие, сопровождение. РО-12 – методы и техники сбора требований стейкхолдеров, предъявляемых к ИС. РО-13 – методы и средства формализации требований пользователей заказчика. РО-16 – понятие, содержание, структуру жизненного цикла информационной системы (базовая модель проекта)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности – У(ОПК-3)-1	РО-6 – осуществлять выбор методов и средств сбора, хранения, обработки и представления информации с применением информационно-коммуникационных технологий. РО-7 – проводить анализ данных в соответствии с технологией DataMining РО-8 – формировать функциональную структуру информационной системы в соответствии с потребностями пользователя. РО-11 – самостоятельно выполнять основные стадии создания автоматизированной системы в соответствии с ГОСТ 34.* РО-17 – базовый перечень работ по созданию информационной системы
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной	РО-14 – Самостоятельно выполнять построение функциональной модели "как есть" (позволяет собрать и представить в формализованном виде информацию о существующем состоянии предметной области), после чего должно последовать переосмысление

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
деятельности с учетом требований информационной безопасности, навыками поиска информации и самостоятельной работы с информационными ресурсами, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, докладов, публикаций на основе информационной и библиографической культуры – В(ОПК-3)-1	состава и технологии бизнес-процессов с учетом разработки комплексной АИС, что приводит к построению модели "как надо". РО-15 – методами разработки информационной системы в составе подсистем получения, хранения, передачи, обработки и представления на основе современных информационных технологий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные системы и технологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» общепрофессионального блока (направление) ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 78 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 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 (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	Информация и информационная культура. Этапы и тенденции развития информационных технологий. Классификация ИС	4	2	-	-	-	10	**16**
2	Информационные технологии сбора, очистки и консолидации данных. ИТ и ИС хранения и поиска информации. ИТ обработки данных в зависимости от видов представления. ИТ анализа данных.	24	10	28	-	-	32	**130**
3	ИТ и ИС управления предприятием.	8	2	-	-	-	24	**34**
Промежуточная аттестация		*Экзамен*						**36**
ИТОГО по дисциплине		**36**	**14**	**28**	**-**	**-**	**66**	**180**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.1	Основные определения, сферы применения информационных технологий. Тенденции развития ИТ.	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.2	Классификация информационных систем. Состав информационных систем. Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Жизненный цикл информационных систем	РО-9, РО-16
2.1	Технологии сбора информации. Консолидация и очистка данных. Хранение информации. Технологии представления информации. OLAP.	РО-3
2.2	Теоретические основы информационного поиска. Понятия релевантности и пертинентности. Ускоренные методы поиска. Методы сортировки индексных массивов.	РО-3
2.3	Дескрипторы и тезаурус. Модели итерационного поиска. Кластеризация баз данных. Локализация информационной потребности пользователя. Корректировка запроса в системе настраивающегося поиска.	РО-4
2.4	Технологии обработки данных в зависимости от видов представления. Обработка текстов, изображений, речи, фактографических таблиц.	РО-3, РО-4
2.5	Функциональная структура информационно-аналитической системы.	РО-10
3.1	Технологии Data Mining.	РО-3, РО-4
3.2	ИС управления предприятием. Технологии MRP, ERP, CRM, SCM, CSRM.	РО-3, РО-4
3.3	Развитие Internet/Intranet технологий. Облачная технология. Базовые технологии электронной коммерции. Электронный офис и СЭД.	РО-5, РО-4

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Планирование сбора данных с использованием ENL технологии.	РО-2
2.1	Практикум по применению алгоритмов консолидации данных	РО-2
2.2	Практикум по применению алгоритмов очистки данных	РО-2
2.3	Практикум по применению алгоритмов сэмплинга данных	РО-2
2.4	Проектирование хранилища данных	РО-2
2.5	Построение гиперкуба OLAP	РО-2
2.6	Практикум по применению алгоритмов поиска записи в информационном массиве.	РО-2
2.7	Практикум по применению алгоритмов сортировки записи в информационном массиве.	РО-2
2.8	Исследование алгоритмов обработки текста.	РО-3
2.9	Исследование алгоритмов обработки речи.	РО-3
2.10	Исследование методов визуализации представления данных.	РО-3
3	Постановка задач планирования материальных потребностей предприятия.	РО-8, РО-9

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2.1	Очистка и консолидация данных OLTP систем	РО-6, РО-7,
2.2	Построение гиперкуба OLAP	РО-6, РО-7
2.3	Изучение функциональных возможностей и интерфейсов модуля DataMining для обработки данных	РО-6, РО-7
2.4	Обработка данных методом факторного анализа	РО-6, РО-7
2.5	Обработка данных методом кластерного анализа	РО-6, РО-7
2.6	Обработка данных методом дискриминантного анализа	РО-6, РО-7
2.7	Изучение функциональных возможностей и интерфейсов модуля TextMining для обработки текста	РО-6, РО-7

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

Не предусмотрены учебным планом

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к лекционным занятиям	РО1, РО2, РО-16
	2	Подготовка к практическим занятиям	РО1, РО2
	3	Выполнение домашних заданий	РО12, РО-13
2	4	Подготовка к лекционным занятиям	РО2, РО3, РО4, РО5, РО7, РО8
	5	Подготовка к практическим занятиям	РО6, РО7, РО8
	6	Подготовка к лабораторным работам	РО6, РО7
	7	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО6, РО7
3	8	Подготовка к лекционным занятиям	РО10, РО5
	9	Выполнение домашнего задания	РО8, РО-14, РО-15, РО-17
	10	Подготовка к практическому занятию	РО3

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 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.

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	Коломейченко, А.С. Информационные технологии : учебное пособие / А.С. Коломейченко, Н.В. Польшакова, О.В. Чеха. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2730-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/101862	ЭБС Лань	-
2	Баллод, Борис Анатольевич. Разведка данных в среде DEDUCTOR [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Информационные системы" / Б. А. Баллод, М. В. Чайкин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; под ред. Н.Н. Елизаровой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2008.—28 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515435117299800005279	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
3	Баллод, Борис Анатольевич. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / Б. А. Баллод ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2012. —ISBN 978-5-89482-864-0. Ч. 1.—2012.—248 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	99 экз.
4	Предметно-ориентированные экономические информационные системы: [учебник для вузов / В. П. Божко и др.] ; под ред. В. П. Божко, А. В. Хорошилова.—М.: Финансы и статистика, 2007.—224 с: ил.—ISBN 978-5-279-03224-2	фонд библиотеки ИГЭУ	10 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Проектирование информационных систем: [учебное пособие для вузов] / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Иваново: Б.и., 2006.—352 с.—ISBN 5-89482-430-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	231 экз.
2	Елизарова, Надежда Николаевна. Информационные технологии: курс лекций / Н. Н. Елизарова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2006.—144 с.—ISBN 5-89482-441-9	фонд библиотеки ИГЭУ	90 экз.

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками) ГОСТ 7.0-99 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения. ГОСТ 34.201-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. ГОСТ 34.601-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. ГОСТ 34.602-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.	http://docs.cntd.ru

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.	http://www.intuit.ru/department/itmngt/itmangt/lit.html	Граничин О.Н., Кияев В.И. Информационные технологии в управлении. Курс лекций. БИНОМ. Лаборатория знаний.	По логину и паролю
2.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
3.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
4.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
5.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
6.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
7.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
8.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
9.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
10.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
11.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
12.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
13.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
14.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
15.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
16.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека)	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		eLIBRARY.RU	
17.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
19.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
20.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
21.	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\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
Раздел №1. Информация и информационная культура. Этапы и тенденции развития информационных технологий. Классификация ИС		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, 5]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, 5] Ресурсы сети «Интернет», [3,7 в соответствии с заданием]
Выполнение домашних заданий	Самостоятельное выполнение домашних заданий, изложенных в ФОС по дисциплине, и определенных тематикой раздела.	Основная литература [1] Ресурсы сети «Интернет», [3,7, в соответствии с заданием]
Раздел №2. Информационные технологии сбора, очистки и консолидации данных, хранения и обработки данных в зависимости от видов представления.		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [4] в соответствии с темой лекции	Основная литература [4] Контрольные вопросы [4]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Подготовка презентации доклада по индивидуальным заданиям.	Основная литература [4] Самостоятельный подбор литературы и интернет ресурсов по теме задания.
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы и с инструкциями по ПС	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на	Основная литература [2]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	лабораторную работу по тематике раздела.	
Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельная работа над отчетом, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [2]
Раздел №3. ИТ и ИС управления предприятием.		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, 5] Ресурсы сети «Интернет» [1]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Ресурсы сети «Интернет» [1]
Выполнение домашних заданий	Самостоятельное выполнение домашних заданий, подготовка презентации доклада по индивидуальным заданиям.	Основная литература [1, 5]. Самостоятельный подбор литературы и интернет ресурсов по теме задания.

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

– использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся;

– 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)
3	Deductor Academic	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором (сертификатом) от 09.12.2019 г. (академическая лицензия)

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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		

№ 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). Презентационная техника
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	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«НЕЧЕТКИЕ МНОЖЕСТВА И НЕЧЕТКАЯ ЛОГИКА»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: изучение вопросов, связанных с формализованным описанием нечёткой предметной области, определением качественных показателей в виде нечётких и лингвистических переменных, формированием математических основ интеллектуализации информационных систем. Получение учащимися знаний и умений достигается за счёт постижения теоретических основ деятельности и выполнения научной работы и практических обязанностей на производственном предприятии.

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**
ОПК-6 способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования З(ОПК-6)-1	PO_1 – нормы и правила записи математических выражений, выполнения математических и логических преобразований, синтаксис записей высшей математики, теории множеств, способы иллюстрирования математических процессов и результатов, приемлемые в профессиональной деятельности (информатик-аналитик) PO_2 – сущность явления нечёткости и его значение для построения математический модели, параметров нечеткой и лингвистической переменных, отображающих качественные признаки предметной области PO_3 – пути и методы взаимосвязанного использования инструментов теории нечётких множеств и нечёткой логики с математическими методами и инструментальными средствами иных разделов науки для решения задач классификации, кластеризации и категоризации объектов предметной области
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий У(ОПК-6)-1	PO_4 – применять стандарты оформления математических записей и алгоритмов для обоснования идеи решения инженерно-технических задач и представления достигнутых результатов, в том числе профессиональному научному сообществу PO_5 – использовать методы и средства многозначной и лингвистической логики при анализе либо построении имитации качественных параметров статического и динамического моделирования социально-экономических процессов PO_6 – формализовано представлять знания экспертов о предметной области, описание проблемных ситуаций, причинно-следственные цепочки событий, состояние объекта управления или объекта автоматизации в виде нечетких и лингвистических переменных, других математических методов нечёткой логики
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Имеет навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий В(ОПК-6)-1	PO_7 – навыком корректного постановки задачи исследования объектов нечёткой природы, явлений и закономерностей, текстов на естественном языке, организации проведения индивидуального либо коллективного теоретического эксперимента с грамотным оформлением полученных результатов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Нечёткие множества и нечёткая логика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины» общепрофессионального блока ОПОП ВО.

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

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. (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	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, 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	Основы теории нечёткости, нечёткие множества и теоретико-множественные операции над ними	10	6	-	-	-	22	**38**
2	Многозначная и нечёткозначная логика, представление нечётких функции в ЭВМ	10	8	-	-	-	25	**43**
	Промежуточная аттестация по дисциплине	*Экзамен*						**27**
ИТОГО по дисциплине		**20**	**14**	**-**	**-**	**-**	**47**	**108**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Виды неопределенности. Меры неопределенности суждений	РО-2
1	Определение и формирование нечеткого множества. Теоретико-множественные операции над нечеткими множествами	РО-2
1	Нечеткие отношения и отображения на нечетких множествах. Нечеткие графы и визуализация нечёткого множества (отношения).	РО-1
1	Нечеткая и лингвистическая переменные	РО-1, РО-2
2	Прямые и косвенные методы построения функции принадлежности	РО-2
2	Косвенные методы построения функции принадлежности для группы экспертов	РО-2
2	Нечеткозначная или лингвистическая логика: основные положения и доказательства формул	РО-2
2	Правила формирования лингвистическо-логических формул на основе текста на естественном языке	РО-2
2	Представление нечеткой и лингвистической переменных в ЭВМ, автоматизация обработки нечётких множеств	РО-2, РО-3

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Основные понятия теории нечёткости, виды неопределённости суждений	РО-1, РО-4, РО-6
1	Формализованное представление нечеткого множества	РО-1, РО-2, РО-4
1	Выполнение операций над нечеткими множествами	РО-2, РО-3, РО-6
1	Построение лингвистической переменной	РО-3, РО-6, РО-7
2	Групповые прямые методы построения функций принадлежности	РО-3, РО-6
2	Косвенные методы построения функций принадлежности	РО-1, РО-3, РО-5, РО-6
2	Определение степени истинности многозначных логических формул.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7
2	Описание предметной области с помощью лингвистической логики	РО-4, РО-6

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине «Нечёткие множества и нечёткая логика» учебным планом не предусмотрены

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

Курсовые проекты (работы) по дисциплине «Нечёткие множества и нечёткая логика» учебным планом не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2, РО-3
	2	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3, РО-6
	3	Выполнение домашних заданий	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4
2	1	Подготовка к лекционным занятиям	РО-2, РО-3
	2	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-3, РО-4, РО-6
	3	Выполнение домашних заданий	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-7

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 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	Белов, Александр Аркадьевич. Основы теории нечеткости: учебное пособие[для вузов] / А. А. Белов, Т. В. Гвоздева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005.—120 с.—ISBN 5-89482-369-2.	фонд библиотеки ИГЭУ	81 экз.
2	Белов, Александр Аркадьевич. Нечеткость в информационной деятельности: учебное пособие / А. А. Белов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2015.—64 с: граф	фонд библиотеки ИГЭУ	85 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Новосельцева, С.С. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие / С. С. Новосельцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—164 с	фонд библиотеки ИГЭУ	35 экз.
2	Демидова, Г.Л. Регуляторы на основе нечеткой логики в системах управления техническими объектами : учебное пособие / Г.Л. Демидова, Д.В. Лукичев. —	ЭБС «Лань»	-

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 81 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/110432 — Режим доступа: для авториз. пользователей.		

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками) ГОСТ 7.0-99 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. ГОСТ 7.40-82 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание аудиовизуальных материалов. ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения. и др.	http:// docs.cntd.ru

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\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
Раздел №1. Основы теории нечёткости, нечёткие множества и теоретико-множественные операции над ними		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы Выполнение домашних заданий	Основы теории нечёткости Формализованное представление нечеткого множества Выполнение операций над нечеткими множествами	См. [1] (раздел 1). [2] (раздел 1).
	Построение нечёткой и лингвистической переменных.	См. [1] (раздел 2). [2] (раздел 2).
Раздел №2. Многозначная и нечёткозначная логика, представление нечётких функции в ЭВМ		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы Выполнение домашних заданий	Прямые методы построения функций принадлежности Костенные методы построения функций принадлежности с использованием коллективного принятия решений Косвенные методы построения функций принадлежности	См. [1] (раздел 3). [2] (раздел 3).
	Определение степени истинности многозначных логических формул Описание предметной области с помощью лингвистической логики	См. [1] (раздел 4). [2] (раздел 4).
	Принципы работы систем нечёткого вывода и регуляторов, основанных на фаззификации	См. [1] (раздел 3,4). [2] (раздел 3,4).

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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
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).
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«РАЗРАБОТКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров способности осуществлять проектную деятельность, а именно решения профессиональных задач по разработке программного обеспечения информационных систем.

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**
ОПК-2 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает содержание, классификацию и принципы базовых информационных технологий, знает современный инструментарий информационных технологий, в том числе отечественного производства, принципы работы базового и прикладного программного обеспечения решения прикладных информационных задач - З(ОПК-2)-1	РО15 – содержание, классификацию и принципы базовых информационных технологий РО26 – современные программные средства, в том числе отечественного производства, используемые в процессе создания программных систем, РО27 – принципы работы базового и прикладного программного обеспечения решения прикладных информационных задач.
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности, умеет применять современные инструментальные средства для разработки компонентов программных комплексов и баз данных, уметь применять современные технологии программирования для разработки компонентов программных комплексов и баз данных, решает профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий, программных средств базового и прикладного назначений - У(ОПК-2)-1	РО16 – решать профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий, программных средств базового и прикладного назначений, в том числе отечественного производства РО28 – применять современные инструментальные средства для разработки компонентов программных комплексов и баз данных РО29 – применять современные технологии программирования для разработки компонентов программных комплексов и баз данных
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Владеет базовым и прикладным программным обеспечением решения стандартных задач профессиональной деятельности, имеет навык применения современных информационных технологий при решении стандартных задач профессиональной деятельности - В(ОПК-2)-1	РО17 – способностью использовать современные информационные технологии, а также базовые и прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении типовых профессиональных задач
ОПК-4 способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	РО18 – современные стандарты, используемые при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла программных систем
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	РО19 – оформлять техническую документацию на разрабатываемую программную систему в соответствии с требованиями современных стандартов.
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	РО20 – способностью применять современные стандарты при оформлении технической документации на разрабатываемую программную систему
ОПК-7 способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Знает основные языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	РО21 – особенности использования современных языков программирования при разработке программных систем РО22 – особенности наиболее распространенных сред разработки программных систем РО23 – языки программирования баз данных РО1 – методы и виды тестирования программных систем. Валидация и верификация программных систем. Тестирование по методу «черного ящика». Тестирование по методу «белого ящика». РО4 – группы требований к программному обеспечению ИС, методы их сбора и анализа РО5 – основные принципы программной инженерии и свойства программных систем РО6 – архитектурные представления программных систем и базовые архитектуры моделей программных систем РО7 – процессы разработки программных систем в соответствии со стандартом SWEBOOK РО8 – методологии и технологии проектирования, методы проектирования программных систем, компонентные и аспектно-ориентированные РО9 – методику построения программной системы: системное и детальное проектирование РО10 - инструментальные средства автоматизации разработки программных систем
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	РО24 – использовать современные языки программирования для написания программных систем и работы с базами данных РО2 – разрабатывать стратегии тестирования, планировать процедуры контроля качества. РО11 – формировать требования к программному обеспечению информационной системы РО12 – разрабатывать архитектуру программной системы на основе общесистемного подхода и базовых моделей программных систем РО13 – выполнять детальное и системное проектирование программной системы
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	РО25 – способностью программирования, отладки и тестирования прототипов программных систем в современных средах разработки РО3 – навыками автоматизированного тестирования программных систем, способностью разрабатывать и применять тестовые сценарии РО14 – способностью комплексной разработки прикладного программного обеспечения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разработка и тестирование программного обеспечения информационных систем» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» общепрофессионального блока (направление) ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 66 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 (*модуля*)	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Теоретические основы программной инженерии	6	4	4			30	**44**
2	Методологические основы программной инженерии	18	10	24			48	**100**
Промежуточная аттестация по дисциплине		*экзамен*						**36**
ИТОГО по дисциплине		**24**	**14**	**28**			**78**	**180**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Основные понятия программной инженерии	РО5, РО18
1	Архитектура программной системы	РО6
2	Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения	РО7
2	Методы проектирования программного обеспечения	РО8
2	Требования к программному обеспечению	РО4
2	Системное проектирование программного обеспечения	РО9
2	Детальное проектирование программного обеспечения	РО9, РО15, РО21-РО23, РО26, РО27
2	Тестирование и верификация программного обеспечения	РО1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ разде	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Формализованная постановка задачи. Формирование требований к программной системе (функциональные и нефункциональные требования)	РО4, РО-11
2	Проектирование компонентов программной системы	РО-12, РО-14, РО17
2	Разработка алгоритмов функций программной системы	РО-13, РО-14, РО17
2	Тестирование и верификация программной системы (разработка тестов, проведение тестирования и оценка результатов тестирования)	РО-2, РО17, РО25
2	Разработка эксплуатационных документов на программную систему (руководство пользователей)	РО-3, РО17

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Архитектура программной системы	РО6
2	Реализация клиентской части программной системы	РО14, РО17, РО21, РО22, РО24
2	Реализация сервера приложений программной системы	РО14, РО17, РО21, РО22, РО-24
2	Реализация СУБД программной системы	РО14, РО17, РО23, РО24
2	Тестирование программной системы	РО3

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

Не предусмотрены учебным планом

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к лекционным занятиям	РО5, РО6, РО18
	2	Подготовка к практическим занятиям	РО5, РО6, РО16, РО19, РО28, РО29
	3	Выполнение домашних заданий	РО5
2	4	Подготовка к лекционным занятиям	РО1, РО4, РО7- РО9, РО15, РО21-РО23, РО26, РО27
	5	Подготовка к практическим занятиям	РО4, РО1, РО9, РО19
	6	Выполнение курсовой работы	РО1 – РО3, РО9 - РО14, РО17, РО21, РО22, РО23, РО24

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 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 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	Введение в программную инженерию: учебное пособие / С. В. Косяков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2016 .—<URL:https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/20161212124245139000 0749610>.	ЭБС «Библио-Тех»	-
2	Волк, В.К. Практическое введение в программную инженерию [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.К. Волк. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 100 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119634. — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	-

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Орлов, Сергей Александрович. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем: учебное пособие / С. А. Орлов.—СПб: Питер, 2002.—464 с.: ил.—(Учебник для вузов).—ISBN 5-94723-145-X.	фонд библиотеки ИГЭУ	33
2	Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Проектирование информационных систем: [учебное пособие для вузов] / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Иваново: Б.и., 2006.—352 с.—ISBN 5-89482-430-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	230 экз.

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками) ГОСТ 19.001-77 - Единая система программной документации. Общие положения. ГОСТ 19.005-85 - Единая система программной документации. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения. ГОСТ 19.101-77 - Единая система программной документации. Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77 - Единая система программной документации. Стадии разработки. ГОСТ 19.103-77 - Единая система программной документации. Обозначение программ и программных документов. ГОСТ 19.104-78 - Единая система программной документации. Основные надписи. ГОСТ 19.105-78 - Единая система программной документации. Общие требования к программным документам. ГОСТ 19.201-78 - Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.401-78 - Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 - Единая система программной документации. Описание программы. ГОСТ 19.404-79 - Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.502-78 - Единая система программной документации. Общее описание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.603-78 - Единая система программной документации. Общие правила внесения изменений. ГОСТ 19.701-90 - Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. ГОСТ 7.0-99 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения. ГОСТ Р ИСО'МЭК ТО 9294-93 - Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО'МЭК 9126-93 - Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. ГОСТ Р ИСО 9127 – 94 - Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке потребительских программных пакетов. РД 50-34.698 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы» и др.	http://docs.cntd.ru

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicn.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\ \\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\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
Раздел №1. Теоретические основы программной инженерии		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Определено тематикой теоретических занятий по данному разделу	Основная литература [1; 2. С.21-54, С.56-59]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Определено тематикой практических занятий по данному разделу	Основная литература [1; 2. С.21-54, С.56-59] Дополнительная литература [1;2] Нормативные источники согласно перечню
Выполнение курсовой работы по теме практических занятий	Определено планом курсовой работы и тематикой практических занятий, что в том числе представлено в ФОС по дисциплине	См. выше по разделу
Раздел №2. Методологические основы программной инженерии		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Определено тематикой теоретических занятий по данному разделу	Основная литература [1; 2. С.89-96, С.112-154; 2.С.67-72]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Определено тематикой практических занятий по данному разделу	Основная литература [1; 2. С.89-96, С.112-154; 2.С.67-72] Дополнительная литература [2]
Выполнение курсовой работы по теме практических занятий	Определено планом курсовой работы и тематикой практических занятий, что в том числе представлено в ФОС по дисциплине	См. выше по разделу Основная литература [1]

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	Microsoft Visual Studio Community	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским соглашением (http://www.visualstudio.com)

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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Презентационная техника
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 (Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
4	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
6	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров способности осуществлять проектную деятельность, а именно решения профессиональных задач по разработке программного обеспечения информационных систем.

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**
ОПК-8 способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Менеджмент проектов информационных систем на всех стадиях жизненного цикла системы - З(ОПК-8)-1;	РО5 – основные принципы формирования проектных команд. РО1 – основы проектного управления; основные понятия, методологии и стандарты в области проектного управления, современные средства управления проектами, процессы управления проектами ИС в соответствии с современными стандартами и требованиями проектной деятельности; РО2 – методы управления содержанием, планирования, организации и контроля проектной деятельности; РО3 – средства управления проектами.
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы У(ОПК-8)-1	РО6 – организовать работу команды проекта, управлять человеческими ресурсами РО4 – использовать ИТ-средства в задачах планирования, контроля, организации и коммуникации проектной деятельности;
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Имеет навыки составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла – В(ОПК-8)-1	РО9 – способностью формировать пакет документации, необходимой для реализации информационных систем на стадиях жизненного цикла.
ОПК-9 способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах, каналы коммуникаций в проектах, модели коммуникаций в проектах, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций З(ОПК-9)-1	РО7 – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, инструменты и методы коммуникаций в проектах.
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта, принимать участие в командообразовании и развитии персонала У(ОПК-9)-1	РО8 – управлять коммуникациями проекта, организовать процесс обеспечения необходимой информацией все заинтересованные стороны.
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Владеет навыками участия в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп – В(ОПК-9)-1	РО10 – способностью выстраивать коммуникации с заинтересованными лицами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление проектами информационных систем» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» общепрофессионального блока 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 44 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 учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе прак-	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные	Курсовое	Контроль самостоятельной работы		
1	Теоретические основы управления проектами	6	-	-	-	-	18	**24**
2	Методологические основы проектного управления	18	10	10	-	-	46	**84**
Промежуточная аттестация по дисциплине		*Зачет*						**-**
ИТОГО по дисциплине		**24**	**10**	**10**	**-**	**-**	**64**	**108**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.1	**Основы проектного управления**. Основные понятия, классификация проектов, понятие проектного цикла, место управления проектами в проектном цикле, стандарты в области проектного управления	РО1, РО2
1.2	**Процессы управления проектами.** Базовые принципы и функции управления проектом. Функциональная модель управления проектом ИС. Определение структуры проекта ИС. Проектные риски.	РО1, РО2
2.1	**Методологии управления проектами.** Классификация существующих методологий управления проектами. Особенности применения гибких и тяжелых методологий в управлении проектами ИС.	РО2, РО3

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
2.2	**Гибкие методологии.** Основные принципы гибких (Agile) итеративно-инкрементальных методов управления проектами ИС. Методология Scrum. Методология Lean. Методология Kanban. Методология Six Sigma. Экстремальное программирование.	РО5, РО6, РО7
2.3	**Тяжелые методологии.** Фундаментальные принципы тяжелых методологий. Стандарт PRINCE II, Стандарт PMI.	РО5, РО6, РО7

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2.1	Формирование и развитие команды проекта. Этапы становления проектной команды и ее жизненный цикл. Отбор членов команды с закреплением сфер ответственности.	РО5, РО6
2.2	Разработка ИС на основе методологии Scrum. Формирование перечня задач Product Backlog. Деление системы на сущности (Epic), Epic на Stories (истории), Stories на Tasks (задачи). Расстановка приоритетов задач.	РО4, РО6 РО7, РО8, РО9
2.3	Разработка ИС на основе методологии Scrum. Коммуникации с заинтересованными сторонами. Спринты (Sprint). Оценка сложности задач. Planing poker. Определение количества задач на спринте. Доска Scrum. Презентация нового функционала заказчику (Review). Ретроспектива. Оценка производительности команды (velocity).	РО4, РО6 РО7, РО8, РО10

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2.1	Изучение функциональных возможностей инструментального средства управления проектами	РО3, РО4
2.2	Использование инструментальных средств управления проектами для разработки структурного плана проекта (Product Backlog)	РО3, РО4, РО9
2.3	Анализ и выравнивание загрузки ресурсов	РО3, РО5, РО6
2.4	Использование инструментальных средств управления проектами для организации коммуникаций между заинтересованными сторонами	РО3, РО8, РО9, РО10

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

Не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекционным занятиям	РО1, РО2
2	Подготовка к лекционным занятиям	РО3, РО6, РО8
	Подготовка к практическим занятиям	РО4 – РО9

	Подготовка отчетов по лабораторным работам	РО3 – РО6, РО8 – РО10

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 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	Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Управление проектами информационных систем: планирование проекта: лабораторный практикум / Т. В. Гвоздева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—128 с: ил.—ISBN 978-5-89482-935-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	85 экз.
2	Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Информационная технология организационного развития предприятия: монография / Т. В. Гвоздева, А. А. Белов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—192 с: ил.—ISBN 978-5-89482-937-1.	фонд библиотеки ИГЭУ	82 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Шопырин, Д.Г. Управление проектами разработки ПО. Дисциплина «Гибкие технологии разработки программного обеспечения» / Д.Г. Шопырин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2007. — 131 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/43554	ЭБС «Лань»	-
2	Белый, Е. М. Управление проектами. учебно-методический комплекс. Белый Е. М. – Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО"Ульяновский государственный университет", Ульяновск, УлГУ, 2006	фонд библиотеки ИГЭУ	10 экз.

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками) ГОСТ 19.001-77 - Единая система программной документации. Общие положения. ГОСТ 19.005-85 - Единая система программной документации. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения. ГОСТ 19.101-77 - Единая система программной документации. Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77 - Единая система программной документации. Стадии разработки. ГОСТ 19.103-77 - Единая система программной документации. Обозначение программ и программных документов. ГОСТ 19.104-78 - Единая система программной документации. Основные надписи. ГОСТ 19.105-78 - Единая система программной документации. Общие требования к программным документам. ГОСТ 19.201-78 - Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.401-78 - Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 - Единая система программной документации. Описание	http://docs.cntd.ru

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	программы. ГОСТ 19.404-79 - Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.502-78 - Единая система программной документации. Общее описание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.603-78 - Единая система программной документации. Общие правила внесения изменений. ГОСТ 19.701-90 - Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. ГОСТ 7.0-99 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения. ГОСТ Р ИСО'МЭК ТО 9294-93 - Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО'МЭК 9126-93 - Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. ГОСТ Р ИСО 9127 – 94 - Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке потребительских программных пакетов. РД 50-34.698 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы» и др.	

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) из-	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		дательства «Наука»	
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicn.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	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
Раздел №1. Теоретические основы управления проектами		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Определено тематикой теоретических занятий по данному разделу	Основная литература [1, С.4-9], [3], [5]
Раздел №2. Методологические основы проектного управления		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Определено тематикой теоретических занятий по данному разделу	Основная литература [1, С.9-21], [3], [4, 5] Дополнительная литература [1, С.21-39], [3], [4, 5] Дополнительная литература [2, С.137-145], периодические издания
Подготовка к практическим	Определено тематикой практиче-	Пр.1 Основная литература [1, С.9-21], до-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
занятиям: изучение дополнительной литературы. Выполнение домашних заданий	ских занятий по данному разделу	полнительная литература [4] Пр.2 Основная литература [1, С.21-34] Пр.3 Основная литература [1, С.9-21], дополнительная литература [7] Пр.4 Основная литература [1, С.70-93], дополнительная литература [9] Пр.5 Основная литература [1, С.70-93], [3]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы и с инструкциями по ПС. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Определено тематикой лабораторных занятий по данному разделу	ЛЗ.2 Основная литература [1, С.38-50], [4] ЛЗ.3 Основная литература [1, С.50-69], [4] ЛЗ.4 Основная литература [1, С.93-114], [4] ЛЗ.5 Основная литература [1, С.114-125], [4]

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	Freedcamp	Свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с соглашением TOS | Freedcamp, Inc. (онлайн, доступ через браузер) (https://freedcamp.com)
4	ProjectLibre	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с CPAL лицензией (https://www.projectlibre.com/register/trial)

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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
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).

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
3	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-501)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«АНАЛИТИКА ДАННЫХ И ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины «Аналитика данных и технологии искусственного интеллекта» являются получение теоретических знаний и практических навыков о методах и средствах консолидации данных, полученных из различных источников; построения хранилища данных; обработки данных с использованием технологий OLAP и DataMining; информационного обеспечения принятия решений с использованием методов искусственного интеллекта и машинного обучения. Программа предусматривает исследование специальных ситуационных примеров, а также изучение типовых программных средств анализа данных.

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 способность осуществлять информационную поддержку процесса принятия управленческих решений посредством современных компьютерно-коммуникационных технологий	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Теоретические основы информационной деятельности, математическую теорию принятия решений, методы и средства цифровизации и интеллектуализации информационных систем, теорию нечеткости информационной деятельности, прикладные теории вероятностей и математическую статистику, критерии оценки эффективности и качества эксплуатации ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов − З(ПК-2)-1	РО-1 методы консолидации и трансформации данных, построения хранилищ данных; РО-2 технологии OLAP и DataMining РО-8 основные формы представления знаний РО-9 математические методы в формализации знаний
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять анализ прикладных процессов, выявлять проблемные ситуации, устанавливать причинно-следственные связей между явлениями проблемной ситуации, проводить классификацию проблем, последствий и причин, описывать целевое состояние объекта цифровизации и интеллектуализации, устанавливать целевые значения показателей деятельности объекта, определять методы и средства информационной поддержки принятия управленческих решений в предметных областях; проводить анализа качества ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов − У(ПК-2)-1	РО-3 применять современные средства DataManing для решения социально-экономических задач РО-5 создавать интерфейс представления данных конечному пользователю РО-7 применять методы многомерного анализа, машинного обучения и искусственного интеллекта при проектировании ИС РО-10 осуществлять формализацию знаний при построении экспертных систем
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Инструментами контроля качества ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов, принятия решений по модернизации и развитии систем и сервисов в направлении цифровизации и интеллектуализации объектов электроэнергетики – В(ПК-2)-1	РО-4 методы и средства технологии OLAP РО-6 методы многомерного анализа, машинного обучения и искусственного интеллекта при решении аналитических задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блок 1 «Дисциплины» ОПОП ВО.

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

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 102 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 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 (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	Консолидации данных, полученных из различных источников; построения хранилища данных;	10	8	10			16	**44**
2	Методы интеллектуальной обработки данных с использованием технологий OLAP и DataMining;	10	8	12		1	22	**53**
3	Информационное обеспечение принятия решений с использованием методов искусственного интеллекта и машинного обучения	14	8	20		1	40	**83**
Промежуточная аттестация по дисциплине		*экзамен*						**36**
ИТОГО по дисциплине		**34**	**24**	**42**		**2**	**78**	**216**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Основные принципы анализа. Выбор источников. Подготовка данных. Задачи консолидации. Построение хранилища данных.	РО-1
1	Назначение ETL. Обогащение данных. Упорядочивание, группировка и слияние данных. Агрегирование.	РО-2
2	Назначение и технологии OLAP- анализа. Визуализаторы общего и прикладного назначения.	РО-4
2	Многомерный статистический анализ Алгоритмы построения Деревьев решений. Ассоциативные правила. Алгоритм «априори».	РО-6
2	Нейросетевое моделирование. Нейронные сети MLP и PNN. Задачи классификации и прогнозирования. Вероятностные нейронные сети.	РО-6
2	Задача регрессии. Простая и множественная регрессия. Регрессия с категориальными переменными.	РО-5 РО-6
3	Инженерия знаний. Психологические аспекты ИИ. Представление знаний. Решение логических задач. Средства общения с ЭВМ. Экспертные системы.	РО-8
3	Модели представления знаний. Логический вывод.	РО-8 РО-9
3	Представление знаний правилами продукций. И/ИЛИ дерево и поиск решений. Вероятностный подход.	РО-8 РО-9
3	Логическая модель предтставления знаний. Исчисление предикатов. Логический Вывод методом резолюций	РО-8 РО-9
3	Теория фреймов. Декларативные и процедурные знания фреймовой модели. Способы управления выводом. Семантическая модель представления знаний.	РО-8 РО-9

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Номер раздела (подраздела)	Наименование семинара	Результат обучения
1	Постановка задач анализа в рамках системы поддержки принятия решений Разработка структуры хранилища данных	РО-2
	Определение источников ИАС и консолидация данных.	РО-2
2	Проектирование кубов и витрин данных в соответствии с потребностями конечного пользователя	РО-2 РО-3
	Сопоставительный анализ алгоритмов DATAMINING для решения аналитических задач	РО-6
	Обсуждения результатов решения прикладных задач анализа	
3	Решение логических задач на примере интеллектуальной игры.	РО-4
	Построение И_ИЛИ графа поддержки принятия решения	РО-8
	Описание знаний правилами продукции	РО-8 РО-9
	Вычисление вероятности логического вывода	РО-8 РО-9
	Представление знаний в форме Логической модели Исчисления предикатов методом резолюций	РО3 РО3
	Представление знаний в форме фреймовой модели	РО-8 РО-9
3	Извлечения знаний. Когнитивные методы	РО-8 РО-9

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Извлечение данных из транзакционных источников Построение хранилища данных, консолидация и загрузка. Визуализация данных OLAP – анализ. Сокращение размерности данных методом факторного анализа	РО-3 РО-5
2	Решение задачи классификации методом нейросетевого моделирования.	РО-7
2	Решение задачи регрессии и прогнозирования методом нейросетевого моделирования.	РО-7
2	Решение задачи кластеризации методом нейросетевого моделирования.	РО-7
3	Решение задачи классификации при помощи продукционной модели знаний с четким и с нечетким выводом.	РО-10
3	Разработка фреймовой модели знаний с использованием интеллектуальной системы. Построение экспертной системы	РО-10

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

Номер раздела (подраздела)	Наименование работы	Результат обучения
1	Постановка задач анализа в рамках системы поддержки принятия решений Разработка структуры хранилища данных	РО-2
	Определение источников ИАС и консолидация данных.	РО-2
2	Проектирование кубов и витрин данных в соответствии с потребностями конечного пользователя	РО-2 РО-3
	Сопоставительный анализ алгоритмов DATAMINING для решения аналитических задач	РО-6
3	Решение логических задач на примере интеллектуальной игры.	РО-4
	Построение И_ИЛИ графа поддержки принятия решения	РО-8
	Описание знаний правилами продукции	РО-8 РО-9
	Вычисление вероятности логического вывода	РО-8 РО-9

	Представление знаний в форме Логической модели Исчисления предикатов методом резолюций	РО3 РО3
	Представление знаний в форме фреймовой модели	РО-8 РО-9
3	Извлечения знаний. Когнитивные методы	РО-8 РО-9

Объектом курсовой работы является искусственный интеллект. Предметом – интеллектуальные компьютерные системы.

Цель курсовой работы – изучение и анализ искусственного интеллекта и интеллектуальных компьютерных систем.

Задачи курсовой работы:

– охарактеризовать понятие искусственного интеллекта, рассмотреть вопросы его создания;

– проследить развитие работ в области искусственного интеллекта;

– сравнить искусственный и естественный интеллект;

– рассмотреть подходы к построению систем искусственного интеллекта;

– изучить знания и модели их представления.

В процессе работы использовались следующие методы исследования: исторический, аналитический, структурный анализ.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№раздела (подраздела)	№ п/п	**Наименование работы**	**Планируемые результаты обучения**
1	1	Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	РО1
	2	Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	РО2
	3	Подготовка к отчетам по лабораторным работам.	РО3
2	4	Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	РО4
	5	Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	РО6
	6	Подготовка к отчетам по лабораторным работам.	РО7
3	7	Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	РО8
	8	Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	РО9
	9	Подготовка к отчетам по лабораторным работам.	РО10

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 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.

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	Баллод, Борис Анатольевич. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / Б. А. Баллод ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2012.—ISBN 978-5-89482-864-0. Ч. 1.—2012.—248 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	99 экз.
2	Баллод, Борис Анатольевич. Интеллектуальный анализ данных. DATA MINING: учебное пособие / Б. А. Баллод ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—200 с: ил.—ISBN 978-5-89482-884-8.	фонд библиотеки ИГЭУ	86 экз.
3	Баллод, Борис Анатольевич. Анализ данных в пакете STATISTICA 6: лабораторный практикум / Б. А. Баллод, Н.Н. Елизарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—204 с: ил.—ISBN 978-5-89482-903-6.	фонд библиотеки ИГЭУ	82 экз.
4	Баллод, Борис Анатольевич. Нейронные сети [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Интеллектуализация информационных систем" / Б. А. Баллод ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; под ред. Н.Н. Елизаровой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422370090486200004090	ЭБС «Библио-Тех»	-

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Гаврилова Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб., Издательство «Питер», 2006. — Электрон. версия печат. публикации.— Режим доступа : https://proklondike.net/books/thproch/gavrilova_intellect_database.html	ЭБС «Proklondike»	–

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками)	http://docs.cntd.ru
2	ГОСТ 7.0-99 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения.	
3	ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.	

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный

2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21	https://basegroup.ru/	Портал BaseGroupLabs. Электронный курс лекций. Презентационный материал по инструментальному средству	Свободный
22	http://statsoft.ru	Портал StatSoft. Электронный учебник по статистике StatSoft. – Режим доступа : http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm	Свободный
23	https://proklondike.net	Электронно-библиотечная система «Proklondike»	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

Раздел №1. Консолидации данных, полученных из различных источников; построения хранилища данных		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, С.17-98] Контрольные вопросы [1, С.58, С.97]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С. С.17-98] Интернет-источники [22, в соответствии с заданием]
Подготовка к отчетам по лабораторным работам.	Оформление отчета, составление выводов, подготовка к защите отчета.	Основная литература [1, С.62] Интернет-источники 2[2, в соответствии с заданием]
Раздел №2. Методы интеллектуальной обработки данных с использованием технологий OLAP и DataMining		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, С.16-169] Контрольные вопросы [2, С.116]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [2, С.16-169] Интернет-источники [21, в соответствии с заданием]
Подготовка к отчетам по лабораторным работам.	Оформление отчета, составление выводов, подготовка к защите отчета.	Основная литература [3, С.62]
Раздел №3. Информационное обеспечение принятия решений с использованием методов искусственного интеллекта и машинного обучения		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, С.117-169] Контрольные вопросы [2, С.175]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [2, С.7-60, С.173-182] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием]
Подготовка к отчетам по лабораторным работам.	Оформление отчета, составление выводов, подготовка к защите отчета.	Основная литература [3, С.3-41] Дополнительная литература [1, 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	MicrosoftWindowsProfessional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	MicrosoftOfficeProfessional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	DeductorAcademic	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором (сертификатом) от 09.12.2019 г. (академическая лицензия)

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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Презентационная техника
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	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-501)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
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. Программа позволяет приобрести знания по технологиям проектирования чертежей технических объектов; приобрести умения и навыки по применению знаний при реализации прикладных проектов ИС.

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**
ПК-5 способен составлять документацию проектов цифровизации и интеллектуализации прикладных процессов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает перечень, назначение, содержание и структуру комплекса технической документации проектов цифровизации и интеллектуализации прикладных процессов – З(ПК-5)-1	теоретические основы и методики проектирования чертежей объектов в соответствии с единой системой конструкторской документации (ЕСКД), их использование при реализации проектов информационных систем для различных социально-экономических субъектов – РО-1 перечень, назначение и содержание стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД) – РО-4 правила оформления графической и текстовой конструкторской документации согласно с требованиями ЕСКД – РО-5
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет применять требования технологических и функциональных стандартов на разработку средств, принимать обоснованные решения по созданию профиля технологий и включению технических документов в его состав; составлять эксплуатационную, сопроводительную документацию и документацию по обслуживанию разработанных систем и сервисов – У(ПК-5)-1	умеет формировать проектные решения (и их альтернативы) при проектировании чертежей объектов и разработки технической документации в соответствии с единой системой конструкторской документации (ЕСКД) – РО-2 применять стандарты ЕСКД для разработки технической документации при проектировании чертежей объектов – РО-6
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыком подготовки комплекта технической документации проектов цифровизации и интеллектуализации прикладных процессов – В(ПК-5)-1	владеет навыками проектирования чертежей объектов и разработки технической документации в соответствии с ЕСКД – РО-3 владеет навыком подготовки комплекта технической документации при проектировании чертежа объекта в соответствии с единой системой конструкторской документации (ЕСКД) – РО-7

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» учебного плана 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 единиц, 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, экзамен)).

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

№ раздела	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	Стандарты ЕСКД. Общие сведения о видах проецирования	2					6	**8**
2	Двумерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение.	4		12			6	**22**
3	Трехмерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение.	4		12			14	**30**
4	Системы автоматизированного проектирования: адаптация среды САПР для выполнения чертежей с учетом требований стандартов ЕСКД	2		4			6	**12**
Промежуточная аттестация по дисциплине		экзамен						**36**
ИТОГО дисциплине		**12**		**28**			**32**	**108**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Стандарты ЕСКД. Требования ЕСКД к оформлению технической документации.	РО-1, РО-4, РО-5
	Методы и свойства проецирования. Методы построения обратимых изображений. Комплексный чертеж и его основные свойства	РО-1, РО-4, РО-5
2	Прямые: способы задания на комплексном чертеже, классификация прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой. Взаимное положение прямых	РО-1, РО-4, РО-5
	Плоскостиь: способы задания на комплексном чертеже, классификация плоскостей. Принадлежность точки и прямой к плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости	РО-1, РО-4, РО-5
	Взаимное положение плоскостей. Построение пересечения плоскостей	РО-1, РО-4, РО-5
	Методы преобразования чертежа	РО-1, РО-4, РО-5
3	Поверхности: способы задания на комплексном чертеже, классификация поверхностей	РО-1, РО-4, РО-5
	Построение сечений поверхности плоскостью. Построение пересечения линий с поверхностью	РО-1, РО-4, РО-5
	Построение пересечения двух поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей	РО-1, РО-4, РО-5
	Комплексные и метрические задачи	РО-1, РО-4, РО-5
4	Ознакомление с системами автоматизированного проектирования. Адаптация среды САПР для выполнения чертежей с учетом требований стандартов ЕСКД	РО-1, РО-4, РО-5

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Двухкартинный чертеж точки. Трехкартинный чертеж точки. Чертеж прямой.	РО-2, РО-6
	Методика построения чертежей: прямые. Задание на чертеже. Точка на прямой. Классификация прямых. Взаимное положение прямых. Определение видимости на чертеже. Проведение теста №1	РО-2, РО-6
	Методика построения чертежей: плоскости. Задание на чертеже. Точка и прямая на плоскости. Классификация плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Проведение теста №2	РО-2, РО-6
	Взаимное положение двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Проведение теста №3	РО-2, РО-6
	Контрольная работа № 1 «Метрические задачи»	РО-2, РО-5, РО-6
	Метод замены плоскостей проекций. Проведение теста №4	РО-2, РО-6
3	Методика построения чертежей: гранные поверхности и поверхности вращения. Задание на чертеже Точки на поверхности. Проведение теста №5	РО-2, РО-6
	Методика построения чертежей: плоские сечения поверхностей вращения, пересечение прямой и поверхности вращения Проведение теста №6	РО-2, РО-6
	Контрольная работа № 2 «Поверхности»	РО-2, РО-5
	Методика построения чертежей: пересечение поверхностей вращения. Выдача и объяснение задания «Пересечение поверхностей»	РО-2, РО-6
	Комплексные и метрические задачи. Выполнение задачи по теме занятия	РО-2, РО-6
4	Изучение систем автоматизированного проектирования. Выполнение плоского контура в системе автоматизированного проектирования	РО-2, РО-5, РО-6
	Построение модели и чертежа двух пересекающихся поверхностей вращения в системе автоматизированного проектирования. Выполнение задачи по теме занятия. Прием задания «Пересечение поверхностей»	РО-2, РО-5, РО-6

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

Не предусмотрены.

Задания, выданные студентам на занятиях, дорабатываются дома за счет часов СРС.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-4
2	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-4
	Подготовка к лабораторным работам	РО-3, РО-6
	Подготовка к тестированию и контрольной работе	РО-3, РО-5, РО-6
	Подготовка к зачету по курсу	РО-3, РО-5,РО-6, РО-7
3	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-4
	Подготовка к лабораторным работам	РО-3, РО-7
	Подготовка к тестированию и контрольным работам	РО-3, РО-5, РО-7
	Подготовка к зачету по курсу	РО-3, РО-5, РО-6, РО-7
4	Подготовка к лабораторным работам	РО-3, РО-5
	Оформление отчета по лабораторной работе	РО-3, РО-5, РО-7
	Выполнение домашнего задания	РО-3, РО-7

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 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.

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: https://elib.ispu.ru/reader/book/201904231529146270000273843 4	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: https://elib.ispu.ru/reader/book/201612091156538260000074587 3	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
3	Бойков, А.А. Разработка технической документации в системе AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Бойков, А.А. Сидоров, А.М. Федотов. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2016. - 112 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/reader/book/201705311451590720000074939 8	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. –Режим доступа: https://elib.ispu.ru/reader/book/201403042255513957430000360 8	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
2	Волкова, М.Ю. Съемка эскизов с натуры [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ю. Волкова, Е.В. Егорычева. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2018. – 101 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/reader/book/201903261437291610000273405 6	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Тексты стандартов ЕСКД по соответствующим поисковым запросам (их формирование входит в программу обучения): ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения. ГОСТ 2.002-72 ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки. ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.113-75 ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы. ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия. ГОСТ 2.125-88 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов.	http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html

	ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. ГОСТ 2.317-69 ЕСКД. Аксонометрические проекции. ГОСТ 2.318-81 ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий. ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные.	

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	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
Раздел №1. Стандарты ЕСКД. Общие сведения о видах проецирования		
Подготовка к лекционным занятиям	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов, связанных с видами проецирования	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2] п.6.1, [1] п.6.2. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел №2. Двумерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение		

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 и систематизация информации
Подготовка к лабораторным занятиям	Подготовка тем и вопросов, связанных с заданием на чертеже прямых и плоскостей, их геометрическими свойствами, взаимным положением и пересечением	См. главу 2 [1] п.6.1, раздел 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] п.6.1, конспект лекций
Подготовка к зачету по курсу	Подготовка тем и вопросов, связанных с алгоритмами решения метрических задач	См. главу 2.4 [1] п.6.1, раздел 1 [2] п.6.1, конспект лекций
Раздел №3. Трехмерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение		
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 лабораторным работам	Подготовка тем и вопросов, связанных с заданием на чертеже поверхностей вращения и гранных поверхностей, их геометрическими свойствами, взаимным положением и пересечением	См. главу 7, 8 [1] п.6.1, конспект лекций
Подготовка к тестированию и контрольным работам	Подготовка к тестированиям, вопросы которых определены тематикой раздела. Подготовка к контрольной работе «Поверхности».	См. раздел 3.2 [1] п.6.1, конспект лекций
Подготовка к зачету по курсу	Подготовка тем и вопросов, связанных с алгоритмами решения комплексных задач	См. главу 9 [1] п.6.1, 2] п. 6.2, конспект лекций
Раздел №4. Системы автоматического проектирования: адаптация среды САПР для выполнения чертежей с учетом требований стандартов ЕСКД		
Подготовка к лабораторным работам	Подготовка тем и вопросов, связанных с созданием шаблона, построением чертежа и модели в системе автоматизированного проектирования	См. [2] п.6.2, конспект лекций
Оформление отчета по лабораторной работе	Самостоятельная работа над отчетом, в соответствии с заданием, оформление отчета по работе (распечатка чертежа)	См. главу 2 [2] п.6.1, раздел 1 [2] п.6.1, конспект лекций
Выполнение домашнего задания	Самостоятельное выполнение задания «Пересечение поверхностей», изложенного в ФОС по дисциплине, и определенного тематикой раздела	См. главу 8 [1] 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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 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). 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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А281, А288, А289, А330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Автоматического управления электроэнергетическими системами*

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

Целью освоения дисциплины является получение специальных знаний в области проектирования и разработки цифровой релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем и электроэнергетических объектов с учетом непрерывного научно-технологического прогресса в изучаемой области.

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-3 –Способен внедрять, эксплуатировать, сопровождать и обслуживать ИТ-системы и сервисы, обеспечивающие цифровизацию и интеллектуализацию объектов электроэнергетики	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы и средства тестирования программного обеспечения, методы и подходы к внедрению ИТ-систем и сервисов, основные задачи в области эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания – З(ПК-3)-1	основные задачи в области эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществить выбор методов и средств тестирования программного обеспечения, разрабатывать программу тестирования и выполнять тестирование, осуществлять подготовку к внедрению (организационное, программное, техническое и организационное обеспечение), составлять документы внедрения, реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – У(ПК-3)-1	реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыком тестирования программного обеспечения, внедрения цифровых и интеллектуальных ИТ-решений, выполнения действий по эксплуатации, обслуживанию и сопровождению цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – В(ПК-1)-1	навыком выполнения действий по эксплуатации, обслуживанию и сопровождению цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы цифровой релейной защиты» относится к дисциплинам 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 3 з.е., 108 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 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	Развитие устройств релейной защиты и автоматики. Организация каналов передачи данных для системы релейной защиты и автоматики. Структура, назначение элементов и основные этапы обработки информации	4					4	**8**
2	Высокоавтоматизированная (цифровая) подстанция. Централизованные и кластерные устройства релейной защиты и автоматики	4					6	**10**
3	Аналого-цифровое преобразование сигналов в устройствах релейной защиты, преобразователях аналоговых сигналов и электронных измерительных трансформаторах	2		4			8	**14**
4	Обработка сигналов в устройствах релейной защиты	2		8			10	**20**
5	Технологии локальных вычислительных сетей электроэнергетических объектов	4	4				6	**14**
6	Протоколы передачи данных устройств релейной защиты и автоматики	2					2	**4**
7	Информационная модель устройств релейной защиты и автоматики	2	4	4			10	**20**
8	Проектирование высокоавтоматизированных (цифровых) подстанций	2	2	4			10	**18**
Промежуточная аттестация		*зачет*						
ИТОГО по дисциплине		**22**	**10**	**20**			**56**	**108**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Развитие устройств релейной защиты и автоматики. Организация каналов передачи данных для системы релейной защиты и автоматики. Структура, назначение элементов и основные этапы обработки информации	РО-1, РО-2, РО-3
2	Высокоавтоматизированная (цифровая) подстанция. Централизованные и кластерные устройства релейной защиты и автоматики.	РО-1, РО-2, РО-3
3	Аналого-цифровое преобразование сигналов в устройствах релейной защиты,	РО-1, РО-2, РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	преобразователях аналоговых сигналов и электронных измерительных трансформаторах	
4	Обработка сигналов в устройствах релейной защиты	РО-1, РО-2, РО-3
5	Технологии локальных вычислительных сетей электроэнергетических объектов	РО-1, РО-2, РО-3
6	Протоколы передачи данных устройств релейной защиты и автоматики	РО-1, РО-2, РО-3
7	Информационная модель устройств релейной защиты и автоматики	РО-1, РО-2, РО-3
8	Проектирование высокоавтоматизированных (цифровых) подстанций	РО-1, РО-2, РО-3

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
5	Проектирование ЛВС	РО-1, РО-2, РО-3
6	Изучение принципов разработки информационной модели устройств релейной защиты и автоматики	РО-1, РО-2, РО-3
7	Изучение нормативной документации и принципов проектирования высокоавтоматизированных подстанций	РО-1, РО-2, РО-3

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
3	Изучение особенностей аналого-цифрового преобразования в устройствах релейной защиты и автоматики, преобразователях аналоговых сигналов и электронных измерительных трансформаторах	РО-3
4	Изучение алгоритмов формирования векторов тока и напряжения	РО-3
4	Создание имитационных моделей алгоритмов релейной защиты и автоматики	РО-3
7	Создание информационной модели устройства релейной защиты и автоматики	РО-3
8	Проектирование высокоавтоматизированных (цифровых) подстанций	РО-3

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 обучения
1	Подготовка к лекциям раздела 1	РО-1, РО-3
2	Подготовка к лекциям раздела 2	РО-1, РО-3
3	Подготовка к лекциям раздела 3	РО-1, РО-3
	Подготовка к лабораторной работе по теме «Изучение особенностей аналого-цифрового преобразования в устройствах релейной защиты и автоматики, преобразователях аналоговых сигналов и электронных измерительных трансформаторах».	РО-3

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Оформление отчета по лабораторной работе.	
4	Подготовка к лекциям раздела 4	РО-1, РО-3
	Подготовка к лабораторной работе по теме «Изучение алгоритмов формирования векторов тока и напряжения». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-3
	Подготовка к лабораторной работе по теме «Создание имитационных моделей алгоритмов релейной защиты и автоматики». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-3
5	Подготовка к лекциям раздела 5	РО-1, РО-3
	Подготовка к практическим занятиям по теме «Проектирование ЛВС»	РО-2
6	Подготовка к лекциям раздела 6	РО-1, РО-3
7	Подготовка к лекциям раздела 7	РО-1, РО-3
	Подготовка к практическим занятиям по теме «Изучение принципов разработки информационной модели устройств релейной защиты и автоматики»	РО-2
	Подготовка к лабораторной работе по теме «Создание информационной модели устройства релейной защиты и автоматики». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-3
8	Подготовка к лекциям раздела 8	РО-1, РО-3
	Подготовка к практическим занятиям по теме «Изучение нормативной документации и принципов проектирования высокоавтоматизированных подстанций»	РО-2, РО-3
	Подготовка к лабораторной работе по теме «Проектирование высокоавтоматизированных (цифровых) подстанций». Оформление отчета по лабораторной работе.	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	**Гадзиковский, В.И**. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие / В.И. Гадзиковский. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2013. — 766 с. — ISBN 978-5-91359-117-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/64979. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС издательства «Лань»	Электронный ресурс
2	**Фадке, Арун Г.** Компьютерная релейная защита в энергосистемах / А. Г. Фадке, Д. С. Торп ; перевод с английского под редакцией Г. С. Нудельмана.—2-е изд.—Москва: Техносфера, 2019.—370 с.—(Мир энергетики).—ISBN 978-5-94836-552-7.	Фонд библиотеки ИГЭУ	25
3	**Обработка** сигналов в интеллектуальных сетях энергосистем / Пауло Ф. Рибейро, Карлос А. Дуке, да Силвейра Пауло М.,Агусто С. Серкейра ; перевод с английского под редакцией А. Л. Куликова.—Москва: Техносфера, 2020.—496 с: ил.—(Мир энергетики).—ISBN 978-5-94836-577-0.	Фонд библиотеки ИГЭУ	30
4	**Куликов А. Л.** Введение в методы цифровой релейной защиты высоковольтных ЛЭП: учебное пособие / А. Л. Куликов, М. Ш. Мисриханов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—М.: Энергоатомиздат, 2007.—198 с: ил.—ISBN 978-5-283-02600-8.	Фонд библиотеки ИГЭУ	25
5	**Основы** цифровой релейной защиты: учебно-методическое пособие / А. А. Яблоков, В. Д. Лебедев, Г. А. Филатова, Ю. Д. Кутумов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Иваново: Б.и., 2021.—136 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	6, Электронный ресурс
6	**Пескова С.А.** Сети и коммуникации : учебник [для вузов] / С. А. Пескова, А. В. Кузин5-е изд., перераб Москва : Академия, 2014320 с : ил(Высшее образование. Бакалавриат, Информатика и вычислительная техника) ISBN 978-5-7695-8515-9	Фонд библиотеки ИГЭУ	14

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний\Красник В.В. \Издательство «ЭНАС», 2017 https://e.lanbook.com/reader/book/104457	ЭБС Лань	Электронный ресурс
2	Сергиенко, Александр Борисович. Цифровая обработка сигналов: учебное пособие для вузов / А. Б. Сергиенко.—СПб.: Питер, 2003.—604 с: ил.—(Учебник для вузов).—ISBN 5-318-00666-3.	Фонд библиотеки ИГЭУ	7
3	Кадников, Сергей Николаевич. Методические указания к расчетно-графической работе по цифровой обработке сигналов [Электронный ресурс] / С. Н. Кадников ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ электротехники и электротехнологии; под ред. А. Н. Голубева.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—60 с: граф.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422305587775300003661	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
4	Фильтры симметричных составляющих и их применение в схемах релейной защиты : учебное пособие / под редакцией Б.А. Алексеева. — Москва : ЭНАС, 2003. — 88 с. — ISBN 5-93196-377-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/38569. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС издательства «Лань»	Электронный ресурс
5	Матвеев, Ю.Н. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие / Ю.Н. Матвеев. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 166 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/43698. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС издательства «Лань»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. 7-й выпуск. – Новосибирск: Сиб. унив .издат-во, 2007. – 511 с., ил.	Информационная справочная система КонсультантПлюс
2	Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35 – 750 кВ, ОАО «ФСК ЕЭС», СТО 56947007- 29.240.10.248-2017, 2017 г.	Сайт ПАО «Россети»
3	Корпоративный профиль МЭК 61850. – ПАО «ФСК ЕЭС», СТО 56947007 -25.040.30.309-2020, 2023 г.	Сайт ПАО «Россети»
4	Цифровая подстанция. Методические указания по проектированию ЦПС. - ПАО «ФСК ЕЭС», СТО 56947007-29.240.10.299-2020, 2020 г.	Сайт ПАО «Россети»

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	*http://www.ispu.ru*	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
2	*http://bumerang.ispu.ru*	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	*http://library.ispu.ru*	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	*https://elib.ispu.ru*	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	*https://elib.ispu.ru*	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	*http://e.lanbook.com*	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	*http://elibrary.ru*	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	*http://webofknowledge.com*	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	*https://www.scopus.com*	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 КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	*https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/organization-standards/*	ПАО «Россети»/ Стандарты организации	свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины

1) получить в библиотеке рекомендованную литературу, ознакомиться на сайте со стандартами проектирования релейной защиты и автоматики;

2) перед каждой лекцией просмотреть материал, изученный ранее, по предлагаемой теме;

3) перед каждым практическим занятием повторить материал по теме, выполнить задания преподавателя;

4) для выполнения ПК в системе РИТМ решить примеры задач, выносимых на контроль;

5) при выполнении курсовой работы подготовить исходные данные по схеме для расчета;

6) для подготовки к зачету (промежуточный контроль) решить примеры задач, выносимых на контроль.

Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

Используя материалы рабочей программы дисциплины обучающийся знакомится с основными темами теоретического материала лекций планом практических занятий, темами и заданиями на самостоятельную работу, контролирует затраты времени для изучения теории и выполнения заданий.

Рекомендации по работе с литературой

Основная литература по изучению дисциплины должна использоваться для самостоятельной работы согласно рекомендациям в приведенной ниже таблице.

Дополнительная литература используется для более широкого изучения теоретических вопросов, уточнения необходимых аспектов в практических задачах.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

При подготовке к лекциям обучающийся должен ознакомиться с темами теоретического курса и рекомендациями при самостоятельной подготовке, изложенными ниже в таблице.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам

В первой части практического занятия даются исходные данные, обсуждаются методические подходы к решению задач по реализации цифровой релейной защиты, во второй части – выполняется необходимые расчеты и анализ. Самостоятельная работа предполагает выполнение работ по подготовке в соответствии с темой занятия и составлением и анализом моделей цифровой релейной защиты.

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Развитие устройств релейной защиты и автоматики. Организация каналов передачи данных для системы релейной защиты и автоматики. Структура, назначение элементов и основные этапы обработки информации»		
Подготовка к лекциям и практическим занятиям раздела 1	Структура устройств цифровой релейной защиты. Входные преобразователи аналоговых сигналов. Входные преобразователи дискретных сигналов Выходные преобразователи. Микропроцессор. Интерфейсы устройств цифровой релейной защиты. Средства отображения информации. Блок питания. Основные этапы обработки данных в устройствах цифровой релейной защиты	См. конспект лекций, литературу 2, 5 табл. 6.1
Раздел № 2 «Высокоавтоматизированная (цифровая) подстанция. Централизованные и кластерные устройства релейной защиты и автоматики»		
Подготовка к лекциям и практическим занятиям раздела 2	Типы и архитектуры цифровых подстанций. Централизованная цифровая подстанция. Кластерная цифровая подстанция.	См. конспект лекций, литературу 3 табл. 6.3
Раздел № 3 «Аналого-цифровое преобразование сигналов в устройствах релейной защиты, преобразователях аналоговых сигналов и электронных измерительных трансформаторах»		
Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям раздела 3	Канал аналого-цифрового преобразования. Антиалайзинговый фильтр. Типы фильтров нижних частот. Схемы фильтров нижних частот. Пассивный и активный фильтры. Программы для синтеза фильтров. Принцип действия аналого-цифрового преобразователя.	См. конспект лекций, литературу 1-5 табл. 6.1
Раздел № 4 «Обработка сигналов в устройствах релейной защиты»		
Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям раздела 4	Вычисление векторов тока и напряжения по мгновенным значениям. Изучение алгоритмов формирования векторов тока и напряжения. Дискретное преобразование Фурье и его особенности. Быстрое преобразование Фурье. Оконное преобразование Фурье	См. конспект лекций, литературу 1-5 табл. 6.1
Раздел № 5 «Технологии локальных вычислительных сетей электроэнергетических объектов»		
Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям раздела 5	Пакетная передача данных. Модели OSI и TCP/IP. Физический уровень передачи данных. Технология Ethernet. Канальный уровень передачи данных. Технологии VLAN, QoS, зеркалирование, агрегирование, защита от петель STP, RSTP, MSTP, MRP. Резервирование ЛВС, протоколы PRP и HSR. Протоколы Telnet и SSH. Протокол Syslog. Проектирование ЛВС энергообъектов.	См. конспект лекций, литературу 6 табл. 6.1
Раздел № 6 «Протоколы передачи данных устройств релейной защиты и автоматики»		
Подготовка к лекциям раздела 6	Протокол передачи мгновенных значений тока и напряжения. Протокол передачи дискретной информации. Протоколы передачи информации от устройств релейной защиты в SCADA-системы.	См. конспект лекций, литературу 3 табл. 6.3

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 7 «Информационная модель устройств релейной защиты и автоматики»		
Подготовка к лекциям, практическим и лабораторным занятиям раздела 7	Информационная модель. Логическое устройство. Логический узел. Класс общих данных. Объект данных. Атрибут данных.	См. конспект лекций, литературу 3 табл. 6.3
Раздел № 8 «Проектирование высокоавтоматизированных (цифровых) подстанций»		
Подготовка к лекциям, практическим и лабораторным занятиям раздела 8	Проектирование цифровых подстанций. Язык SCL. Файлы ICD, CID, IID, SCD, SED.	См. конспект лекций, литературу 4 табл. 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)

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).
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	Учебная аудитория для выполнения РГР и индивидуальных	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы).

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	консультаций	Компьютер 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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Теоретических основ электротехники и электротехнологии*

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

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области электротехники, основанных на изучении основных законов электротехники, раскрытии их физической сущности, на изучении свойств электрических и магнитных цепей и методов их расчета в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.

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)**
ПК-4 способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
знает теоретические основы проектирования систем и сервисов, современные методологии проектирования систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики - З(ПК-4)-2	основные законы электротехники, физическую сущность процессов, проходящих в магнитных и электрических цепях, свойства и характеристики электрических и магнитных цепей, математические методы их описания и обобщенные законы их расчета, принцип действия и основные параметры электрических машин для моделирования прикладных процессов или обоснования проектных решений – РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
умеет формировать проектные решения (и их альтернативы) на всех этапах проекта на основе современных методов и средств проектирования систем, проектировать техническое, программное, информационное, организационное, математическое и лингвистическое обеспечения системы, выполнять верификацию и валидацию проектных решений; выбирать методологию и технологию проектирования; применять методы и средства моделирования на всех этапах проекта, выполнять верификацию моделей - У(ПК-4)-2	применять методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока, однофазного и трехфазного переменного тока для моделирования прикладных процессов или обоснования проектных решений – РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
владеет навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения - В(ПК-4)-1	навыками использования основных законов электротехники для анализа и расчета цепей постоянного и переменного тока, магнитных и трехфазных цепей в целях формирования требований к информационным системам и обоснования проектных решений – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы электротехники» относится к дисциплинам части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

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 3 з.е., 108 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, 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 прак-	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Электрический ток. Элементы и топология электрической цепи	4	2	4			4	14
2	Линейные электрические цепи постоянного тока и переменного синусоидального тока.	8	6	4			4	22
3	Трехфазные электрические цепи.	8	4	4			4	20
4	Линейные электрические цепи несинусоидального тока	2					2	4
5	Магнитные цепи. Трансформаторы	4	2	4			2	14
Промежуточная аттестация		**экзамен**						**36**
ИТОГО по дисциплине		**26**	**14**	**16**	**–**	**–**	**16**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела	Наименование занятия	Планируемые результаты обучения
1	Электрический ток, электродвижущая сила, разность потенциалов. Идеализированный источник ЭДС, идеализированный источник тока. Источники электрической энергии, схемы замещения. Электрическая цепь и ее схема, ветвь, узел, контур. Классификация элементов электрических цепей. Двухполюсные пассивные элементы: резистор, катушка индуктивности, конденсатор. Сопротивление, индуктивность, емкость: линейные и нелинейные, статические, дифференциальные, динамические.	РО-1
2	Постоянный ток. Законы Ома и Кирхгофа. Переменный ток. Векторное и комплексное представление синусоидально изменяющихся величин. Основы символического метода расчета цепей синусоидального тока. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Мощности: активная, реактивная, полная, комплексная. Коэффициент мощности. Баланс мощностей. Методы преобразования линейных электрических цепей. Метод наложения. Теорема об активном двухполюснике	РО-1
3	Трехфазные цепи. Основные понятия и схемы соединения. Расчет симметричных режимов простейших трехфазных цепей. Расчет несимметричных режимов простейших трехфазных цепей. Векторные и топографические диаграммы для трехфазных цепей. Мощность в трехфазных цепях и способы ее измерения.	РО-1
4	Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях. Основные понятия и определения. Представление несинусоидальных величин рядом Фурье. Методики расчета и особенности линейных электрических цепей при несинусоидальных источниках Действующее значение и мощность несинусоидального тока. Резонансы в цепях несинусоидального тока. Особенности протекания несинусоидального тока через различные элементы цепи. Высшие гармоники в трехфазных цепях	РО-1
5	Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках, основные характеристики и определения. Особенности магнитной цепи и основные допущения, принимаемые	РО-1

№ раздела	Наименование занятия	Планируемые результаты обучения
	при ее расчете. Законы Кирхгофа и Ома для магнитной цепи. Формальная аналогия электрической и магнитной цепей. Трансформаторы. Устройство, виды и область применения трансформаторов. Схемы соединения обмоток трансформаторов Уравнение электрического состояния трансформатора. Режимы нагрузки, короткого замыкания и холостого хода трансформатора. Схемы замещения трансформатора. Определение параметров и эксплуатационных характеристик трансформатора по паспортным данным. Автотрансформаторы: их особенности и область применения. Основы выбора силовых трансформаторов.	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Элементы электрических цепей. Расчет простейших электрических цепей постоянного тока.	РО-2
2	Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока: метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод наложения. Теорема об активном двухполюснике.	РО-2
3	Расчет симметричных режимов работы 3-фазных цепей при соединении по схеме «звезда» и «треугольник».	РО-2
3	Расчет несимметричных режимов работы 3-фазных цепей при соединении по схеме «звезда» и «треугольник». Мощность в трехфазных цепях, особенности измерения и расчета.	РО-2
5	Выбор силовых трансформаторов и определение параметров их схем замещения по паспортным данным.	РО-2

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Экспериментальная проверка основных законов электротехники, и изучение методов расчета линейных цепей постоянного тока.	РО-3
2	Последовательное соединение элементов в цепи синусоидального тока.	РО-3
2	Параллельное соединение элементов в цепи синусоидального тока.	РО-3
3	Исследование трехфазной цепи при соединении звездой.	РО-3
3	Исследование трехфазной цепи при соединении треугольником.	РО-3
5	Исследование режимов работы трансформатора.	РО-3

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	Работа с лекционным материалом Работа с учебно-методической литературой (п.6.1, 6.2) Изучение теоретического материала к лабораторным занятиям Подготовка к текущему контролю ПК1 Подготовка к итоговой аттестации	РО-1–РО-3
2	Работа с лекционным материалом Работа с учебно-методической литературой (п.6.1, 6.2)	РО-1–РО-3

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Изучение теоретического материала к лабораторным занятиям Подготовка к текущему контролю ПК1 Подготовка к итоговой аттестации	
3	Работа с лекционным материалом Работа с учебно-методической литературой (п.6.1, 6.2) Изучение теоретического материала к лабораторным занятиям Подготовка к текущему контролю ПК2 Подготовка к итоговой аттестации	РО-1–РО-3
4	Работа с лекционным материалом Работа с учебно-методической литературой (п.6.1, 6.2) Подготовка к итоговой аттестации	РО-1–РО-3
5	Работа с лекционным материалом Работа с учебно-методической литературой (п.6.1, 6.2) Изучение теоретического материала к лабораторным занятиям Подготовка к текущему контролю ПК2 Подготовка к итоговой аттестации	РО-1–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 в форме зачета 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 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	Основы анализа и расчета линейных электрических цепей : [учеб. пособие для вузов] / Н. А. Кромова ; М-во образования РФ. Иван. гос. энерг. ун-т. ; под ред. А. Н. Королева. 2-е изд., перераб. и доп. Иваново, 1999. 360 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	232
2	Касаткин, Александр Сергеевич. Электротехника: учебник для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов.–7-е изд., стер..–М.: Высшая школа, 2003. –542 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	90
3	Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-1225-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/3553 . – Режим доступа: для авториз. пользователей	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Голубев, Александр Николаевич. Теория линейных и нелинейных цепей: курс лекций / А.Н. Голубев ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет.–Иваново: Б.и., 2003.–328 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	272
5	Лабораторный практикум по дисциплине "Электротехника" : учебно-методическое пособие / Г. В. Чекан, И. Ю. Долгих ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. Иваново, 2021. 92 с : ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	20

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Введение в теоретическую электротехнику. Курс подготовки бакалавров : учебное пособие / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева, Э. П. Чернышев. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-2406-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/212480 (дата обращения: 20.02.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Лабораторный практикум по дисциплине "Электротехника" : учебно-методическое пособие / К. В. Куликов, Г. В. Чекан ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". Иваново, 2015. 116 с : ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	90

6.3. Нормативные и правовые документы

№	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р 52002-2003. Электротехника. Термины и определения основных понятий	

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ	Свободный
4	https://ruslan.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
6	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
7	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
8	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	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
Раздел №1 Электрический ток. Элементы и топология электрической цепи		
Подготовка к лекции № 1,2 Подготовка к практическому занятию №1 Подготовка к лабораторной работе №1 Подготовка к текущему контролю ПК1 Подготовка к итоговой аттестации	Электрический ток, электродвижущая сила, разность потенциалов. Идеализированный источник ЭДС, идеализированный источник тока. Источники электрической энергии, схемы замещения. Электрическая цепь и ее схема, ветвь, узел, контур. Классификация элементов электрических цепей. Двухполюсные пассивные элементы: резистор, катушка индуктивности, конденсатор. Сопротивление, индуктивность, емкость: линейные и нелинейные, статические, дифференциальные, динамические.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.5], [6.2.1-6.2.2], [6.3.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел №2. Линейные электрические цепи постоянного тока и переменного синусоидального тока		
Подготовка к лекциям № 3-6 Подготовка практическим занятиям №№2,3,4 Подготовка к лабораторной работе №2,3 Подготовка к текущему контролю ПК1 Подготовка к итоговой аттестации	Постоянный ток. Законы Ома и Кирхгофа. Переменный ток. Векторное и комплексное представление синусоидально изменяющихся величин. Основы символического метода расчета цепей синусоидального тока. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Мощности: активная, реактивная, полная, комплексная. Коэффициент мощности. Баланс мощностей. Методы преобразования линейных электрических цепей. Метод наложения. Теорема об активном двухполюснике	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.5], [6.2.1-6.2.2], [6.3.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел №3. Трехфазные электрические цепи		
Подготовка к лекциям № № 7-10 Подготовка практическим занятиям №№5,6 Подготовка к лабораторной работе №4,5 Подготовка к текущему контролю ПК2	Трехфазные цепи. Основные понятия и схемы соединения. Расчет симметричных режимов простейших трехфазных цепей. Расчет несимметричных режимов простейших трехфазных цепей. Векторные и топографические диаграммы для трехфазных цепей. Мощность в трехфазных цепях и способы ее измерения.	Чтение и усвоение материала, Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.5], [6.2.1-6.2.2], [6.3.1] Самостоятельная работа в ЭИОС

Подготовка к итоговой аттестации		Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел №4. Линейные электрические цепи несинусоидального тока		
Подготовка к лекции № 11 Подготовка к итоговой аттестации	Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях. Основные понятия и определения. Представление несинусоидальных величин рядом Фурье. Методики расчета и особенности линейных электрических цепей при несинусоидальных источниках Действующее значение и мощность несинусоидального тока. Резонансы в цепях несинусоидального тока. Особенности протекания несинусоидального тока через различные элементы цепи. Высшие гармоники в трехфазных цепях	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.5], [6.2.1-6.2.2], [6.3.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел №5. Магнитные цепи. Трансформаторы		
Подготовка к лекциям № № 12,13 Подготовка практическому занятию №7 Подготовка к лабораторной работе №6 Подготовка к текущему контролю ПК2 Подготовка к итоговой аттестации	Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках, основные характеристики и определения. Особенности магнитной цепи и основные допущения, принимаемые при ее расчете. Законы Кирхгофа и Ома для магнитной цепи. Формальная аналогия электрической и магнитной цепей. Трансформаторы. Устройство, виды и область применения трансформаторов. Схемы соединения обмоток трансформаторов Уравнение электрического состояния трансформатора. Режимы нагрузки, короткого замыкания и холостого хода трансформатора. Схемы замещения трансформатора. Определение параметров и эксплуатационных характеристик трансформатора по паспортным данным. Автотрансформаторы: их особенности и область применения. Основы выбора силовых трансформаторов.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.5], [6.2.1-6.2.2], [6.3.1] Самостоятельная работа в ЭИОС 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 специализированного программного обеспечения,

– использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся;

– 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)
4	Программный комплекс ELCUT (производственный кооператив "Тор", Санкт-Петербург).	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
5	MathCad или аналог	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
6	Программно-методический комплекс по теории электрических и магнитных цепей ElLabWork 2.0 (разработка кафедры ТОЭЭ)	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).
2	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, экран.
3	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, экран
4	ВЦ кафедры ТОЭЭ для проведения практических занятий (В-223)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Компьютеры с программным обеспечением с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, экран.
5	Учебные лаборатории (В238, В22, В240)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютеры с программным обеспечением К-т учебного лабораторного оборудования ТОЭ3-С-К
6	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (В-223)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы), 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	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: освоение теоретико-информационной базы профессиональной деятельности, позволяющей формировать информационную культуру, корректно осуществлять постановку задач информатизации прикладных областей, наиболее эффективно применять и/или разрабатывать принципы, методы и средства проектирования и совершенствования информационных систем. Программа позволяет получить глубокие знания о содержании и взаимосвязи данных, информации и знаний, принципах построения информационных систем, их интеллектуализации на основе системной аналитики элементов АИС и КС, а также приобрести умения использовать основные теоретические положения в процессах проектирования ИС и их дальнейшего развития.

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**
ПК-1 способен самостоятельно формулировать задачи научных исследований в различных областях прикладной информатики и решать их на основе современных цифровых и интеллектуальных технологий	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Цели и задачи научно-исследовательской деятельности, основные методы и подходы к осуществлению научно-исследовательской деятельности, методологические и теоретические основы совершенствования информационных систем в сфере электроэнергетики на основе цифровых и интеллектуальных технологий	PO_1 – сущность информации как основной категории информатики, взаимосвязь и взаимозависимость данных, информации и знаний; PO_2 – синтактический, семантический и практический аспекты информации; PO_4 – теоретические основы интеллектуализации информационных систем.
УМЕТЬ	УМЕЕТ
на научной основе уметь осуществлять исследования процессов функционирования и перспектив развития электроэнергетических систем, объектов электроэнергетики, проводить анализ состояния информационно-технологической поддержки управления деятельностью; оформлять результаты научно-исследовательской деятельности, разрабатывать цифровые и интеллектуальные ИТ-решения и применять их для совершенствования ИС в электроэнергетике	PO_6 – использовать рационалистические и эмпирические подходы в определении содержания и задач информационного обеспечения различных прикладных видов деятельности.
ПК-2 способен управлять эксплуатацией, технической поддержкой и модернизацией ИТ-систем и сервисов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Теоретические основы информационной деятельности, математическую теорию принятия решений, методы и средства цифровизации и интеллектуализации информационных систем, теорию нечеткости информационной деятельности, прикладные теории вероятностей и математическую статистику, критерии оценки эффективности и качества эксплуатации ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов	PO_3– теоретические основы генерации ценной, полезной информации; PO_5 – основные принципы взаимосвязи данных, информации и знаний при построении систем информационного обеспечения деятельности, автоматизации информационных процессов.
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять анализ прикладных процессов, выявлять проблемные ситуации, устанавливать причинно-следственные связей между явлениями проблемной ситуации, проводить классификацию проблем, последствий и причин, описывать целевое состояние объекта цифровизации и интеллектуализации, устанавливать целевые значения показателей деятельности объекта, определять методы и средства информационной поддержки принятия управленческих решений в предметных областях; проводить анализа качества ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов	PO_7 – использовать основные положения информационной теории при разработке и совершенствованию прикладных информационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретические основы информационных систем» относится к части, форми-

руемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» ОПОП ВО.

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

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 58 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, итоговый контроль в форме экзамена)).

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 (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	Информация как научная категория	8	8	-	-	-	16	**32**
2	Информационные процессы и системы	12	14	-	-	-	20	**46**
3	Интеллектуализация информационных систем	10	6	-	-	-	14	**30**
Промежуточная аттестация по дисциплине		*Экзамен*						**36**
ИТОГО по дисциплине		**30**	**28**	**-**	**-**	**-**	**50**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Методологические основы информации	PO_1
1	Синтаксическая теория информации	PO_2
1	Семантическая теория информации	PO_2
1	Прагматическая теория информации	PO_2
2	Система информационного обеспечения деятельности	PO_1
2	Системная триада «данные-информация-знания»	PO_1
2	Измерительные шкалы	PO_5
2	Процесс генерации информации	PO_3, PO_5
3	Экстенциональное и интенциональное представления предметной области на примерах	PO_1
3	Когнитивистские модели знаний	PO_4
3	Бионические интеллектуальные системы	PO_4
3	Структурно-интегративная (синергетическая) концепция интеллектуализации информационных систем	PO_4

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (под-разде-ла)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Определение количества и качества информации	PO_6
1	Определение информации как системы	PO_6
2	Динамическая модель системы информационного обеспечения	PO_7
2	Системная триада «знания – информация – данные»: рационалистический контур	PO_6
2	Системная триада «данные – информация – знания»: эмпирический контур	PO_6
2	Использование измерительных шкал в формировании данных	PO_7
3	Применение моделей знаний в процессе генерации ценной информации	PO_7
3	Построение концептуальной модели информационной системы	PO_7

3.3.2. Лабораторные работы

В рамках дисциплины не предусмотрены

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

В рамках дисциплины не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к лекционным занятиям	PO_1, PO_2
	2	Подготовка к практическим занятиям	PO_6
	3	Выполнение домашних заданий	PO_6
2	4	Подготовка к лекционным занятиям	PO_1, PO_3, PO_5
	5	Подготовка к практическим занятиям	PO_6, PO_7
	6	Выполнение домашних заданий	PO_6, PO_7
3	7	Подготовка к лекционным занятиям	PO_4, PO_5
	8	Подготовка к практическим занятиям	PO_7
	9	Выполнение домашних заданий	PO_7

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 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.

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	Белов, Александр Аркадьевич. Теоретические основы информационных систем: учебное пособие / А. А. Белов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2019.—92 с: ил. —ISBN 978-5-00062-335-0.	фонд библиотеки ИГЭУ	35 экз.
2	Белов, А. А. Информационно-синергетическая концепция управления сложными системами: методология, теория, практика [Электронный ресурс]/ А. А. Белов; 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916525329366000001666	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Прикладная информатика: справочник : справочник / под редакцией В.Н. Волковой, В.Н. Юрьева. — Москва : Финансы и статистика, 2008. — 768 с. — ISBN 978-5-279-03056-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/28353	ЭБС «Лань»	-
2	Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебное пособие / Э.Р. Ипатова. — Москва :	ЭСБ «Лань»	-

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	ФЛИНТА, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-89349-978-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/84356		

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.	http:// docs.cntd.ru

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база	Свободный доступ к

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		данных научных изданий) Web of Science	основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	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
Раздел №1. Информация как научная категория		
Подготовка к лекционным занятиям.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, С.7-33, 2.С.109-134] Контрольные вопросы [1, С.33]
Подготовка к практическим занятиям.	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.7-33, 2.С.109-134] Дополнительная литература [1, в соответствии с темой]
Выполнение домашних заданий	Самостоятельное выбор предметной области и выполнение заданий, соответствующих темами и содержанию практических занятий данного раздела.	Основная литература [1, С.7-33, 2.С.109-134] Дополнительная литература [1], в соответствии с заданиями.
Раздел №2. Информационные процессы и системы		
Подготовка к лекционным занятиям.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, С.34-66, 2.С.135-165] Контрольные вопросы [1, С.65-66]
Подготовка к практическим занятиям.	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.34-66, 2.С.135-165] Дополнительная литература [1], в соответствии с темой
Выполнение домашних заданий	Самостоятельное выбор предметной области и выполнение заданий, соответствующих темами и содержанию практических занятий данного раздела.	Основная литература [1, С.34-66, 2.С.135-165] Дополнительная литература [1], в соответствии с заданиями.
Раздел №3. Интеллектуализация информационных систем		
Подготовка к лекционным	Самостоятельное изучение теоретического мате-	Основная литература [1, С.67-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
занятиям.	риала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	86, 2.С.165-187] Контрольные вопросы [1, С.87]
Подготовка к практическим занятиям.	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.67-86, 2.С.165-187] Дополнительная литература [1,2], в соответствии с темой
Выполнение домашних заданий	Самостоятельное выбор предметной области и выполнение заданий, соответствующих темами и содержанию практических занятий данного раздела.	Основная литература [1, С.67-86, 2.С.165-187] Дополнительная литература [1,2], в соответствии с заданиями.

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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
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).
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров способности осуществлять проектирование информационных систем по технологии типового проектирования и автоматизированного проектирования по профилю подготовки. Программа позволяет приобрести умения и навыки применения современных методов и средств проектирования, обоснования целесообразности проектных решений, формирования проектных решений по видам обеспечения, в том числе их документирования, на основе современных международных и отечественных нормативных документов в области информационных систем и технологий

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-2 способен управлять эксплуатацией, технической поддержкой и модернизацией ИТ-систем и сервисов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Теоретические основы информационной деятельности, математическую теорию принятия решений, методы и средства цифровизации и интеллектуализации информационных систем, теорию нечеткости информационной деятельности, прикладные теории вероятностей и математическую статистику, критерии оценки эффективности и качества эксплуатации ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов – (З(ПК-2)-1)	РО-1 – методы моделирования, применяемые при обследовании прикладных процессов РО-2 – методы анализа и моделирования, применяемые при обследовании экономического объекта, выявления информационных потребностей пользователей РО-3 – методы обследования предметных областей и их применение при выявлении потребностей пользователей РО-4 – методы и средства формализации требований пользователей заказчика
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять анализ прикладных процессов, выявлять проблемные ситуации, устанавливать причинно-следственные связей между явлениями проблемной ситуации, проводить классификацию проблем, последствий и причин, описывать целевое состояние объекта цифровизации и интеллектуализации, устанавливать целевые значения показателей деятельности объекта, определять методы и средства информационной поддержки принятия управленческих решений в предметных областях; проводить анализа качества ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов – (У(ПК-2)-1)	РО-5 – применять методы обследования, сбора информации о предметной области в соответствии с требованиями заказчика и формировать параметрическую модель предметной области РО-6 – на основе анализа предметных областей социально-экономических объектов определять и формализовано описать выявленные потребности прикладных задач РО-7 – осуществлять выбор методов и средств сбора, хранения, обработки и представления информации с применением информационно-коммуникационных технологий
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Инструментами контроля качества ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов, принятия решений по модернизации и развитии систем и сервисов в направлении цифровизации и интеллектуализации объектов электроэнергетики – (В(ПК-2)-1)	РО-8 – методами и средствами информационной поддержки процесса принятия управленческих решений посредством современных компьютерно-коммуникационных технологий

ПК-3 способен внедрять, эксплуатировать, сопровождать и обслуживать ИТ-системы и сервисы, обеспечивающие цифровизацию и интеллектуализацию объектов электроэнергетики	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает методы и средства тестирования программного обеспечения, методы и подходы к внедрению ИТ-систем и сервисов, основные задачи в области эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания – (З(ПК-3)-1)	РО-9 – особенности интеграции проектных решений в корпоративную среду предприятия
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет осуществить выбор методов и средств тестирования программного обеспечения, разрабатывать программу тестирования и выполнять тестирование, осуществлять подготовку к внедрению (организационное, программное, техническое и организационное обеспечение), составлять документы внедрения, реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – (У(ПК-3)-1)	РО-10 – применять методику проектирования в соответствии со спецификой проекта, осуществлять адаптацию методики
ПК-4 способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процес-сы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает теоретические основы проектирования систем и сервисов, современные методологии проектирования систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики - З(ПК-4)-2	РО-11 – современные типовые проектные решения по профилю подготовки, особенности их применения в проектах информатизации и автоматизации РО-12 – особенности реализации проекта по технологии канонического проектирования по профилю подготовки РО-13 – Технологии сбора, консолидации, очистки и хранения данных. РО-14 – Технологии обработки фактографических данных, текстов, речевых сообщений и изображений. РО-15 – концепции и методы обоснования проектных решений, постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет формировать проектные решения (и их альтернативы) на всех этапах проекта на основе современных методов и средств проектирования систем, проектировать техническое, программное, информационное, организационное, математическое и лингвистическое обеспечения системы, выполнять верификацию и валидацию проектных решений; выбирать методологию и технологию проектирования; применять методы и средства моделирования на всех этапах проекта, выполнять верификацию моделей–У (ПК-4)-2	РО-16 – проектировать информационные системы по технологии типового проектирования: настраивать параметрически-ориентированные ТПР и адаптировать модельно-ориентированные ТПР РО-17 – формировать функциональную структуру информационной системы в соответствии с потребностями пользователя. РО-18 – применять математические методы принятия решений при совершенствовании систем информационного обеспечения управления РО-19 – применять математические методы при формировании образа информационной системы, направленной на реализацию информационной поддержки принятия решений ак-

	туальных социально-экономических проблем
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обследования организаций, выявления потребностей пользователей и формирования требований при реализации проекта по созданию или совершенствованию цифровых и интеллектуальных систем и сервисов – В(ПК-4)-1	РО-20 – навыком обоснованного выбора проектных решений по информационному, организационному, программному и техническому видам обеспечения информационной системы РО-21 – навыком исследования рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг, выбора типового проектного решения в соответствии с требованиями к информационной системе РО-22 – навыком применения современных технологий, методов и средств проектирования информационных систем к реализации проектов по созданию и совершенствованию систем информационного обеспечения управления организацией
владеет навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения – В(ПК-4)-2	РО-23 – навыком применения нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в задачах исследования и проектирования ИС РО-24 – технологией канонического проектирования
владеет навыком формализованного описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач для объектов электроэнергетики –В(ПК-4)-3	РО-25 – навыком формализованного описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач с использованием современных методов и средств моделирования, в том числе автоматизированных РО-26 – навыком программирования и конфигурирования приложений при адаптации типовых проектных решений к требованиям проекта информационной системы
ПК-5 способен составлять документацию проектов цифровизации и интеллектуализации прикладных процессов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает перечень, назначение, содержание и структуру комплекса технической документации проектов цифровизации и интеллектуализации прикладных процессов – (З(ПК-5)-1)	РО-27 – группы требований к программному обеспечению ИС, методы их сбора и анализа
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет применять требования технологических и функциональных стандартов на разработку средств, принимать обоснованные решения по созданию профиля технологий и включению технических документов в его состав; составлять эксплуатационную, сопроводительную документацию и документацию по обслуживанию разработанных систем и сервисов – (У(ПК-5)-1)	РО-28 – формировать требования к программному обеспечению информационной системы РО-29 – оформлять техническую документацию на разрабатываемую программную систему в соответствии с требованиями современных стандартов РО-30 – разрабатывать требования на проектирование локально-вычислительных сетей, а также выбор аппаратно-программных средств
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыком подготовки комплекта технической документации проектов цифровизации и интеллектуализации прикладных процессов – (В(ПК-5)-1)	РО-31 – способностью применять современные стандарты при оформлении технической документации на разрабатываемую программную систему РО-32 – современными нормативными документами, отечественными и международными стандартами по документированию процессов проектирования информационных систем и технической подготовке результатов проекта РО-33 – навыком поиска научно-технической информации по ТПР РО-34 – навыком комплексного технического документирования проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на всех этапах разработки проекта

ПК-6 способен разрабатывать, интегрировать и адаптировать прикладное программное обеспечение	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает структуру, содержание и особенности разработки и применения программных систем – (З(ПК-6)-1)	РО-36 – современные информационные технологии, а также базовые и прикладные программные средства, в том числе отечественного производства для решения типовых профессиональных задач РО-37 – рынок программных, аппаратных и коммуникационных средств для проектирования локально-вычислительных сетей организаций РО-38 – конструкции языка SQL для организации ведения базы данных, поддержания ее целостности, манипулирования и анализа данных РО-39 – совокупность процессов жизненного цикла, разделенных на работы и задачи, и включающих в себя разработку, эксплуатацию и сопровождение системы от установления требований к ней до прекращения ее использования
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет создавать прикладные программные системы, работать в типовых конфигурациях систем, создавать собственные конфигурации на прикладных языках – (У(ПК-6)-1)	РО-40 – разрабатывать архитектуру программной системы на основе общесистемного подхода и базовых моделей программных систем РО-41 – выполнять детальное и системное проектирование программной системы РО-42 – осуществлять выбор проектных решений по программным, аппаратным и коммуникационным средствам для проектирования локально-вычислительных сетей организаций на основе анализа альтернативных решений РО-43 – выбрать и обосновать вид и структуру АИС для конкретного предметного приложения с описанием проекта базы данных прототипа АИС РО-44 – выполнять базовый перечень работ по созданию информационной системы РО-45 – самостоятельно выполнять основные стадии создания автоматизированной системы в соответствии с ГОСТ 34 РО-46 – спроектировать базу данных с использованием нотаций UML и IDEF; обосновать выбор соответствующих элементов базы данных в процессе моделирования бизнес-понятий и бизнес-событий предметной области
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыками программирования, конфигурирования прикладного программного обеспечения и прототипов программно-технических комплексов задач – (В(ПК-6)-1)	РО-47 – способностью комплексной разработки прикладного программного обеспечения РО-48 – способностью программирования, отладки и тестирования прототипов программных систем в современных средах разработки РО-49 – методами исследования и анализа рынка программных, аппаратных и коммуникационных средств для проектирования локально-вычислительных сетей организаций РО-50 – навыком написания триггеров и хранимых процедур, поддерживающих целостность базы данных поиск информации в базе данных, формирование аналитических отчетов на основе накопленной в базе данных информации РО-51 – навыком проектирования и создания прототипа АИС на уровне моделирования и создания базы данных, а также организации манипулирования накопленной информацией РО-52 – навыком проектирования базы данных в целях организации хранения, обработки, поиска и анализа информации

	РО-53 навыками использования языковых возможностей SQL при создании приложений баз данных РО-54 – методами разработки информационной системы в составе подсистем получения, хранения, передачи, обработки и представления на основе современных информационных технологий РО-55 – навыками применения систем управления базами данных в мультимедийных системах; РО-56 – навыками принятия проектных решений, осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности; РО-57 – технологией типового проектирования информационной системы РО-58 – технологией автоматизированного проектирования информационной системы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектный практикум» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОПВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 88 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 (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объемаприведена в таблице:

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе прак-	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1	Разработка и тестирование программного обеспечения информационных систем	-	8	-	-	2	10	**20**
2	Вычислительные системы и сети телекоммуникации	-	6	-	-	1	9	**16**
Промежуточная аттестация по части 1		*зачет с оценкой*						**-**
ИТОГО по части 1		-	14	-	-	3	19	**36**
Часть 2								
3	Методы исследования предметных областей	-	2	-	-	1	4	**7**
4	Базы данных	-	8	-	-	1	9	**18**
5	Языки манипулирования данными		4			1	6	**11**
Промежуточная аттестация по части 2		*зачет с оценкой*						**-**
ИТОГО по части 2		-	14	-	-	3	19	**36**
Часть 3								

6	Информационные системы и технологии	-	14	-	-	3	55	**72**
Промежуточная аттестация по части 3		*зачет с оценкой*						**-**
ИТОГО по части 3		-	14	-	-	3	55	**72**
Часть 4								
7	Теория и практика информационно-аналитической деятельности	-	2	-	-	-	4	**6**
8	Предметно-ориентированные информационные системы	-	2	-	-	1	5	**8**
9	Прикладные инструменты разработки программно-информационных систем	-	4	-	-	1	5	**10**
10	Web-технологии и Web-программирование	-	4	-	-	1	7	**12**
Промежуточная аттестация по части 4		*зачет с оценкой*						**-**
ИТОГО по части 4		-	12	-	-	3	21	**36**
Часть 5								
11	Технология канонического проектирования информационной системы	2	6	-	-	3	61	**72**
Промежуточная аттестация по части 5		*зачет с оценкой*						**-**
ИТОГО по части 5		*2*	6	-	-	3	61	**72**
Часть 6								
12	Технология типового проектирования информационной системы	2	6	-	-	3	61	**72**
Промежуточная аттестация по части 6		*зачет с оценкой*						**-**
ИТОГО по части 6		*2*	6	-	-	3	61	**72**
ИТОГО по дисциплине		4	66	-	-	18	236	**324**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

Не предусмотрены учебным планом

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	Часть 1	
1	Архитектура программной системы. Методы проектирования программного обеспечения.	РО-36, РО-40, РО-41, РО-47
1	Системное проектирование программного обеспечения	РО-41, РО-47, РО-36
1	Детальное проектирование программного обеспечения	РО-41, РО-47, РО-36, РО-48
1	Тестирование и верификация программного обеспечения	РО-41, РО-47, РО-36
2	Методика выбора программно-аппаратных средств АРМ	РО-37, РО-42, РО-49
2	Формирование требований к аппаратно-программным средствам АРМ	РО-37, РО-42, РО-49
2	Разработка спецификации на программно-аппаратные средства АРМ	РО-37, РО-42, РО-49
	Часть 2	
3	Описание объекта исследования, построение атрибутивной модели, определение требований при проведении анализа предметной области.	РО-1, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
4	Разработка логической модели базы данных	РО-46, РО-52
4	Реализация бизнес-логики приложения на языке триггеров и хранимых процедур	РО-38, РО-50
4	Проектирование аналитической обработки данных	РО-38, РО-50
4	Описание проекта базы данных в рамках прототипа АИС	РО-43, РО-51
5	Манипулирование данных на языке SQL	РО-53
5	Представление темпоральных данных в реляционных БД	РО-51
	Часть 3	
6	Планирование сбора данных с использованием ENL технологии.	РО-13
6	Практикум по применению алгоритмов очистки и сэмплинга данных	РО-13
6	Проектирование хранилища данных	РО-13
6	Практикум по применению алгоритмов поиска и сортировки записи в информационном массиве.	РО-13

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
6	Исследование алгоритмов обработки текста и речи.	РО-14
6	Исследование методов визуализации представления данных.	РО-14
6	Постановка задач планирования материальных потребностей предприятия.	РО-17, РО-39
	Часть 4	
7	Выдача заданий курсовой работы. План работ. Учебный пример. Структура курсовой работы. Пример пояснительной записки.	РО-18, РО-19
8	Учебный пример. Техническое задание. Требования и объектная модель. Диаграмма вариантов использования. Спецификация вариантов использования. Диаграммы деятельности.	РО-18, РО-36
9	Концептуальная модель предметной области. Макеты пользовательского интерфейса. Дополнительная спецификация	РО-55, РО-56
9	Эскизный проект. Архитектура. Диаграмма развёртывания. Архитектурный шаблон приложения. Логическая модель БД. Физическая модель	РО-55, РО-56
10	Технический проект. Логическая модель БД. Диаграммы последовательности для основных вариантов использования. Диаграммы классов проекта. Диаграмма инициализации. Перечень использованных шаблонов	РО-1, РО-15, РО-55, РО-56
	Часть 5	
11	Общая схема проектирования информационной системы. Особенности применения средств автоматизации проектирования информационных систем в задачах моделирования. Особенности документирования проектных решений	РО-12, РО-22, РО-24, РО-58
11	Общая схема проектирования информационной системы по технологии канонического проектирования. Особенности документирования проектных решений, разработанных по технологии канонического проектирования, на основе отечественных и международных стандартов	РО-24, РО-58, РО-12
11	Методика алгоритмического проектирования при каноническом подходе: функциональная часть	РО-10, РО-12, РО-24, РО-58
11	Методика алгоритмического проектирования при каноническом подходе: обеспечивающая часть	РО-10, РО-12, РО-24, РО-58
11	Методика алгоритмического проектирования при каноническом подходе: внедрение проектных решений	РО-10, РО-12, РО-24, РО-58
	Часть 6	
12	Общая схема проектирования информационной системы. Особенности применения средств автоматизации проектирования информационных систем в задачах реализации системы. Особенности документирования проектных решений	РО-24, РО-58, РО-12, РО-22
12	Общая схема проектирования информационной системы по технологии типового проектирования. Особенности документирования проектных решений, разработанных по технологии типового проектирования, на основе отечественных и международных стандартов	РО-16, РО-10
12	Интеграция проектных решений в корпоративную среду предприятия: совершенствование организационного обеспечения	РО-9, РО-16
12	Интеграция проектных решений в корпоративную среду предприятия: совершенствование информационного обеспечения	РО-9, РО-16
12	Интеграция проектных решений в корпоративную среду предприятия: совершенствование ИТ-профиля предприятия	РО-9

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены

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

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Часть 1	
1	Формализованная постановка задачи. Формирование требований к программной системе (функциональные и нефункциональные требования)	РО-24, РО-28

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Документирование требований к информационной системе: требования к процессу проектирования в соответствии с ГОСТ 34.602	РО-28, РО-36, РО-29, РО-31
1	Системное проектирование (проектирование компонентов программной системы)	РО-40, РО-47, РО-36
1	Детальное проектирование (разработка алгоритмов функций программной системы и проектирование интерфейсов)	РО-41, РО-47, РО-36
1	Программирование функций программной системы, интерфейсов	РО-41, РО-47, РО-36
1	Тестирование и верификация программной системы (разработка тестов, проведение тестирования и оценка результатов тестирования)	РО-9, РО-36, РО-48
1	Разработка эксплуатационных документов на программную систему (руководство пользователей)	РО-28, РО-36
2	Формирование требований к ЛВС с учетом организации, для которой разрабатывается информационная система	РО-30
2	Выбор и обоснование проектных решений по структуре сети (тип и структура сети, топология, среда передачи данных, технология абонентского подключения к провайдеру)	РО-37, РО-42, РО-49
2	Разработка плана расположения технических средств ЛВС и проводок	РО-37, РО-42, РО-49
2	Выбор и обоснование коммуникационных технических средств (сетевые карты, повторители, концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы, принт-серверы и др.)	РО-37, РО-42, РО-49
2	Выбор и обоснование программных средств (операционные системы рабочих станций и серверов, программное обеспечение рабочих станций и серверов для функционирования в сети). Разработка схемы автоматизации организации	РО-37, РО-42, РО-49
	Часть 2	
3	Описание предметной области: построение атрибутивной модели предметной области; описание взаимодействия с внешней средой и другими подразделениями организации; построение параметрической модели	РО-1, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
4	Проектирование БД: построение концептуальной модели БД; выбор средств реализации; построение логической модели БД.	РО-43, РО-46, РО-52
4	Реализация БД: построение физической модели БД; разработка программного обеспечения (БД и СУБД (создание форм ввода, запросов, отчетов))	РО-38, РО-50
4	Оформление пояснительной записки и проектных документов	РО-27, РО-28, РО-29, РО-31
	Часть 3	
6	Предпроектные исследования. Анализ существующей ИС и технологии её функционирования.	РО-44
6	Разработка концептуальных требований к информационной системе.	РО-4, РО-44
6	Обоснование целесообразности проектирования (Ожидаемые технико-экономические результаты).	РО-35, РО-45, РО-44
6	Технорабочее проектирование. Разработка функциональной структуры ИС, взаимосвязь подсистем. Формализованная постановка информационных задач (хранения, представления, сбора, обработки и передачи данных и информации),	РО-45, РО-4, РО-17, РО-44
6	Математическое описание аналитических задач, решаемых подсистемами. Разработка модели базы данных. Составление алгоритмов функциональных задач. Выбор инструментальных средств реализации ИС. Разработка структуры и организация информационного обеспечения. Проектирование программного обеспечения ИС.	РО-7, РО-4, РО-44
6	Описание контрольного примера. Наполнение системы хранения данными в объеме, достаточном для реализации задач ИС. Демонстрация основных функций ИС в рамках сквозного примера функционирования.	РО-7, РО-54, РО-44, РО-27, РО-28, РО-31
	Часть 4	
7	Описание предметной области (ПО): построение атрибутивной модели ПО;	РО-18
8	Описание взаимодействия с внешней средой и другими подразделениями организации	РО-18, РО-19
9	Построение функциональной декомпозиции бизнес-процесса(ов).	РО-36, РО-18
9	Проведение анализа проблемной ситуации каким-либо методом, определение ограничений и формирование оценки критериев	РО-55, РО-56

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
10	Выявление вариантов решения проблемы, их анализ и выбор альтернативы решения проблемы	РО-55, РО-56
10	Применение математических методов для решения производственных задач (проблем) должностных лиц организации	РО-1, РО-55, РО-15, РО-56
	Часть 5	
11	Каноническое проектирование: предпроектные исследования предметной области, формирование требований на разработку информационной системы	РО-20, РО-34, РО-12, РО-23, РО-32
11	Каноническое проектирование: разработка общесистемных решений и их документирование (выполнение системного и детального проектирования)	РО-20, РО-34, РО-12, РО-8
11	Каноническое проектирование: разработка решений по видам обеспечения информационной системы и их документирование: информационное и математическое обеспечение	РО-20 РО-34, РО-12, РО-8
11	Каноническое проектирование: разработка решений по видам обеспечения информационной системы и их документирование: организационное и программное обеспечение	РО-20, РО-34, РО-12, РО-8
11	Каноническое проектирование: разработка решений по видам обеспечения информационной системы и их документирование: техническое обеспечение. Реализация решений	РО-20, РО-34, РО-12, РО-8
	Часть 6	
12	Типовое проектирование: исследование ТПР, обоснование необходимости совершенствования информационной системы на основании результатов исследования	РО-23, РО-33, РО-11, РО-32, РО-35, РО-21
12	Типовое проектирование: разработка решений по функциональной части информационной системы (параметрическая и модельная настройка системы)	РО-32, РО-20, РО-25
12	Типовое проектирование: разработка решений по информационному и организационному обеспечению	РО-25, РО-32
12	Типовое проектирование: разработка решений по программному и техническому обеспечению	РО-32, РО-20, РО-25, РО-26
12	Типовое проектирование: документирование проектных решений	РО-34

Профилем подготовки устанавливается следующая область прикладных проектных задач в части исследования и техно-рабочего проектирования (предметная область, прикладные и информационные задачи): прикладные и информационные процессы, информационные технологии, информационные системы, направленные преимущественно на информационное обеспечение процессов принятия решений в различных сферах деятельности.

Часть 1

Целью курсовой работы является закрепление студентами теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе изучения дисциплин «Разработка и тестирование программного обеспечения информационных систем» и «Вычислительные системы и сети телекоммуникации», а именно подготовка студентов к самостоятельному выполнению следующих проектно-ориентированных задач:

1. Проектирование архитектуры программной системы, включающее разработку логической, процессной и компонентной моделей программного обеспечения:

- формализовано выполнять постановку задачи по проектированию программной системы;
- формировать функциональные требования к программной системе;
- разрабатывать схему функциональной структуры программной системы (схему логической модели системы);
- формировать нефункциональные требования к программной системе;
- разрабатывать алгоритм решения задачи;
- выделять программные компоненты и устанавливать интерфейсы между ними;
- разрабатывать схему программной системы на основе компонентного подхода;

− разрабатывать схему вызова программных модулей системы.

2. Алгоритмизация решения формализованных проектных задач:

− выполнять детальное проектирование функций программной системы, их алгоритмизацию как на естественном языке, так и в виде блок-схем.

3. Планирование, реализация и оценка результатов тестирования разработанного программного обеспечения на соответствие проектным требованиям:

− разрабатывать тесты;

− разрабатывать программу тестирования программных систем в соответствии с предъявленными требованиями;

− выполнять тестирование программной системы.

4. Разработка эксплуатационной документации и документации по программную систему:

− осуществлять разработку руководств конечных пользователей и персонала, обслуживающего программную систему;

− выполнять документирование эксплуатационной документации в соответствии с современными требованиями отечественных и международных нормативных документов;

− выполнять документирование программной системы и ее применения в соответствии с современными требованиями отечественных и международных нормативных документов.

5. Разработка программных приложений:

− программировать функции программной системы в соответствии с разработанными алгоритмами на выбранном языке программирования;

− создавать пользовательские интерфейсы, в том числе графические и диалоговые приложения;

− реализовывать межпрограммные интерфейсы.

6. Проектирование локальных вычислительных сетей (ЛВС) организации:

− формирование требований к ЛВС;

− выбор и обоснование проектных решений по структуре сети;

− разработка плана расположения технических средств ЛВС и проводок;

− выбор и обоснование основных проектных решений по коммуникационному оборудованию;

− выбор и обоснование сетевых программных средств;

− разработка системы адресации и схемы автоматизации;

− расчет стоимости устанавливаемого оборудования и приобретаемого программного обеспечения.

Необходимым условием для выполнения курсовой работы является наличие у студентов следующих знаний и умений:

Знания таких понятий, как алгоритмы и структуры данных, способы представления информации в памяти (теория алгоритмов), языки программирования (задача и понятие, уровни, типы языков, абстракция, уровни абстракции, трансляция/компиляция, шаблоны, принципы, парадигмы), архитектура ЭВМ, архитектура операционных систем, процессы, межпроцессное взаимодействие, потоки, работы с памятью и переферией (операционные системы), основные понятия теории систем и методы системного анализа, а так же теории множеств и математической логики и умений применять их при решении прикладных задач. Умение пользоваться научно-технической литературой, периодическими изданиями, методическими и рекламно-техническими материалами, а также осуществлять поиск необходимых материалов в Интернете, умение оформить проектную документацию в соответствии с нормативными требованиями. Способность самостоятельного предложить и обосновать технические решения по проектированию ЛВС организации.

В рамках курсового проекта решается проектная задача, базирующаяся на применении методов, изученных в курсах Информатика, Системы научно-технической информации, Высшая математика, Физика, Теория вероятностей и математическая статистика и др.

Результаты курсового проекта

Решение сформулированных задач курсового проекта позволяет достичь следующих результатов:

1) Пояснительная записка, подготовленная в соответствии с нормативными требованиями к содержанию и оформлению, включающая:

– описание организации, для которой проектируется информационная система и ЛВС;

– схему программной системы, включающая логическую и компонентную модели, а также модель вызова программных модулей;

– алгоритмы функций программной системы в виде блок схем;

– руководство пользователя и администратора программной системы

– технические требования к ЛВС;

– план расположения технических средств ЛВС и проводок;

– результаты выбора основных проектных решений по коммуникационному оборудованию;

– результаты выбора сетевых программных средств;

– разработанные система адресации и схема автоматизации;

– результаты расчета стоимости устанавливаемого оборудования и приобретаемого программного обеспечения.

2) Программная система, обеспечивающая решение прикладных профессиональных задач

3) Чертежные материалы к проекту: план расположения технических средств ЛВС и проводок, схема автоматизации организации.

Часть 2

Целью курсовой работы является закрепление студентами теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе изучения дисциплин «Методы исследования предметных областей», «Базы данных» и «Языки манипулирования данными», а именно систематизация знаний и накопление первоначального опыта в области проектирования баз данных в составе корпоративных информационных систем, приобретение студентами навыков и опыта самостоятельной научно-исследовательской и практической проектной работы.

В процессе работы над проектом студент осуществляет постановку задачи, выбор методики проектирования, обследование и анализ требований предметной области, проектирование структуры базы данных, выбор СУБД и разработку программного интерфейса для автоматизации функций взаимодействия пользователей с БД. При выполнении проекта студент учится применять знания по базам данных, языкам и системам программирования, работать со специальной технической и справочной литературой, самостоятельно принимать и оценивать качество принятых решений, использовать математические методы для выявления особенностей объектов управления в организациях различного типа.

Результатом курсового проектирования является создание базы данных и интерфейса взаимодействия с пользователями для решения информационных задач в определенной предметной области.

Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию, которое может быть объединено с научными исследованиями студента. В процессе выполнения работы студенту необходимо:

1) сформулировать постановку задачи курсового проекта для заданного варианта предметной области;

2) изучить (обследовать) и проанализировать с точки зрения эффективности информатизации предметную область, определенную вариантом задания по рекомендованной литературе, из бесед с руководителем или специалистами в данной сфере деятельности;

3) зафиксировать результаты обследования в выбранной системе документирования;

4) выбрать и обосновать выбор автоматизируемых процессов и функций. Построить для автоматизируемых процессов структурную и информационную модели;

5) выбрать систему управления для реализации базы данных;

6) разработать структуру базы данных для выбранной СУБД;

7) создать и отладить функционально полное приложение для БД, автоматизирующее основные функции ведения базы данных;

8) разработать контрольный пример, демонстрирующий работоспособность базы данных и её интерфейса;

9) оформить результаты работы в виде пояснительной записке к курсовому проекту;

10) подготовить презентацию к защите проекта.

Часть 3

Целью курсового проекта является закрепление студентами теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе изучения дисциплины «Информационные системы и технологии», а также ряда предшествующих дисциплин путем формирования следующих умений.

Выполнять описание процесса (подсистемы) основной деятельности, выявлять информационные потребности пользователей. Формировать требования к задачам (функциям) разрабатываемой информационной системы, выполнять концептуальное проектирование информационной системы и ее подсистем, определять класс информационной системы, информационных подсистем.

Самостоятельно выполнять построение функциональной модели "как есть" (позволяет собрать и представить в формализованном виде информацию о существующем состоянии предметной области), после чего должно последовать переосмысление состава и технологии бизнес-процессов с учетом разработки комплексной АИС, что приводит к построению модели "как надо". Самостоятельно выполнять основные стадии создания автоматизированной системы в соответствии с ГОСТ 34. Формировать функциональную структуру информационной системы в соответствии с потребностями пользователя.

Выполнять формализованную постановку информационных задач (хранения, представления, сбора, обработки и передачи данных и информации), выделять функции информационной системы. Осуществлять выбор методов и средств сбора, хранения, обработки и представления информации с применением информационно-коммуникационных технологий.

Разрабатывать математическое обеспечение информационной системы. Проводить анализ данных в соответствии с технологией DataMining.

Выполнять программную реализацию функций информационной системы, реализовывать интерфейсы взаимодействия с прикладными пользователями.

Часть 4

Целью курсовой работы является закрепление студентами теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе изучения дисциплин «Теория и практика информационно-аналитической деятельности», «Предметно-ориентированные информационные системы», «Прикладные инструменты разработки программно-информационных систем» и «Web-технологии и Web-программирование», а именно закрепление и развитие теоретических знаний и умений применения математических методы для обоснования выбора проектных решений на всех этапах разработки информационной системы, осуществления выбора методов и их применение для поддержки принятия решений.

Необходимым условием для выполнения курсовой работы является наличие у студентов следующих знаний и умений:

– знания структуры и содержания информационной системы, методов анализа предметной области,

методов проектирования баз данных, методов формализации и разработки математического обеспечения информационной системы (методов поддержки принятия решений), базовых и прикладных информационных технологий решения информационных задач,

– умений их применять в решении прикладных задач.

Данная курсовая работа выполняется параллельно с курсовым проектом по курсу «Информационные системы и технологии» и предназначена для применения методов принятия решений при решения прикладных задач.

Результаты курсового проекта

Решение сформулированных задач курсового проекта позволяет достичь следующих результатов:

1) Описание предметной области в соответствии с выбранным объектом.

2) На этапе предпроектного исследования проведение анализа проблемной ситуации каким-либо методом, определение ограничений и формирование оценки критериев.

3)Выявление вариантов решения проблемы, анализ типовых проектных решений, выбор альтернативы решения проблемы.

3) На этапе технорабочего проектирования формировать математическое обеспечение ИС, включающее описание методов поддержки принятия решения:

- формализовано описывать модель процесса принятия решений,
- определять условия применения методов поддержки принятия решения должностного лица
- определять требуемые данные для информационного обеспечения субъекта управления в принятии решений,
- применять методы для информационного обеспечения субъекта управления в принятии решений по той или иной проблеме (приводить математическое описание применяемого метода, составлять алгоритмы решения задачи, разработать программу решения задачи или выбрать готовых программных средств реализации, привести контрольный пример решения задачи).

Часть 5

Объем решаемых проектных задач курсового проекта устанавливается индивидуально для каждого обучаемого, что устанавливается темой проекта, сформулированной по итогам прохождения производственной практики. Первая часть курсового проекта направлена на решение задач по технологии канонического проектирования.

Содержание курсового проекта

- Предпроектные исследования предметной области, формирование требований на разработку системы (по профилю подготовки).
- Технико-экономическое обоснование на разработку системы.
- Разработка общесистемных решений и их документирование.
- Разработка решений по видам обеспечения информационной системы и их документирование.
- Реализация принятых проектных решений и их документирование.

Задание на выполнение курсовой проект

1. Провести предпроектное исследование предметной области, выявить информационные потребности, сделать постановку задачи по совершенствованию информационных и прикладных процессов системы (по профилю подготовки).
2. Сформировать требования к проектируемой системе.
3. Разработать концептуальную модель проектируемой системы (по всем задачам проекта).
4. Осуществить выбор методологии и технологии проектирования (анализ типовых проектных решений), сформировать требования к процессу проектирования.
5. Выполнить технико-экономическое обоснование целесообразности совершенствования системы.
6. Оформить техническое задание на разработку системы.
7. Техническое проектирование (каноническая часть проекта), в том числе с использованием средств автоматизации проектирования ИС:

7.1. Разработать общесистемные решения: постановка информационных задач, выбор и формализация методов решения задач, алгоритмизация и построение функциональной структуры системы по канонической части проекта

7.2. Разработать решения по информационному обеспечению

7.3. Разработать решения по организационному обеспечению

7.4. Разработать решения по программному обеспечению

7.5. Разработать решения по техническому обеспечению

8. Реализовать систему: программирование функций системы, разработка эксплуатационной документации, разработка регламента процесса.

9. Подготовить проектную документацию: пояснительная записка, чертежный материал, презентационный материал.

10. Подготовиться к защите курсового проекта

Курсовой проект выполняется на основе сведений полученных в процессе прохождения производственной практики. Задачи 1-2, выполненные в ходе производственной практики, актуализируются в соответствии с темой проекта.

Результаты курсового проекта

Решение сформулированных задач курсового проекта позволяет достичь следующих результатов:

1) Подготовленная в соответствии с предъявленными нормативными требованиями к содержанию и оформлению и включающая все результаты принятых решений пояснительная записка к проекту, включающая:

- результаты предпроектных исследований;
- техническое задание;
- технико-экономическое обоснование;
- общесистемные решения, включающие, в том числе разработку схемы функциональной структуры и схем алгоритмов;
- решения по видам обеспечения, содержание разработку схемы информационной структуры, схемы логической модели базы данных и схемы организационно-технической структуры;
- решения стадии рабочего проектирования: особенности реализации, настройки и примеры реализации программного обеспечения проектируемой системы;

2) Чертежные материалы к проекту: схема функциональной структуры, схемы алгоритмов, схема логической модели базы данных и схема организационно-технической структуры.

3) Презентационный материал к проекту: объект и предмет исследования, цели и задачи проекта, информационные потребности пользователей и проблемы, выявленные в процессе исследования, цели системы и предлагаемая автором концептуальная модель, экономическое обоснование на ее реализацию, проектные решения и полученные в ходе технического и рабочего этапов проекта результаты.

Проектная записка к курсовому проекту должна быть выполнена в соответствии с требованиями к документированию, предъявленными в курсе «Стандартизация информационных технологий».

Часть 6

При необходимости доработки решений по технологии канонического проектирования по согласованию соответствующие задачи включаются в состав проекта. Объем и глубина задач типового проектирования устанавливаются индивидуально в соответствии с результатами предпроектной стадии, выполненной в части 1, при этом обучаемые обязаны выделить задачи, решение которых возможно с использованием типовых проектных решений и при необходимостиосуществить выбор типовых проектных решений как на системном, подсистемном, так и элементном уровне проектирования. Это обуславливает решение следующей задачи:

1. Установить класс типового проектного решения. Провести исследование типовых проектных решений информационных задач: концептуальные основы, параметры, модель,

заложенная в основу ТПР, требуемые виды обеспечения и пр. Обосновать целесообразность применения ТПР в соответствии с результатами исследований и поиска.

Содержание проекта на стадии технического и рабочего проектирования:

2. Выполнить проектирование информационных задач, в том числе описание решений в соответствии с концептуальными основами ТПР

3. Выполнить разработку решений по информационному обеспечению информационных задач.

4. Выполнить разработку решений по организационному обеспечению информационных задач.

5. Выполнить разработку решений по программному обеспечению информационных задач, в том числе при решении задач ТПР-методами:

– выполнить разработку решений по настройке и/или адаптации типового проектного решения функционально и по всем видам обеспечения

– выполнить параметрическую и модельную настройку ТПР. Выполнить наполнение информационной системы исходными данными и записями.

– выполнить программирование при необходимости частной функциональной адаптации ТПР к задачам информационной системы.

6. Выполнить разработку решений по техническому обеспечению информационных задач.

7. Осуществить документирование проектных решений и процесса проектирования системы.

Решение сформулированных задач курсового проекта позволяет достичь *следующих результатов:*

1) Подготовленная в соответствии с предъявленными нормативными требованиями к содержанию и оформлению и включающая все результаты принятых решений пояснительная записка к проекту, включающая:

- предпроектные исследования, раскрывающие задачи анализа и выбора ТПР;
- обоснование целесообразности совершенствования системы;
- общесистемные решения, включающие, в том числе разработку схемы функциональной структуры, схемы информационных процессов и их параметризацию (при параметрически-ориентированном проектировании) или бизнес-процессов, бизнес-логику (при модельно-ориентированном проектировании) с параметризацией, накладывающей ограничения или предоставляющей возможности в решении информационных задач;
- решения по видам обеспечения, содержащие разработку схемы информационной структуры, схемы логической модели базы данных, при необходимости, и схему организационно-технической структуры;
- решения стадии рабочего проектирования: результаты адаптации, настройки и примеры подготовки ТПР под прикладные информационные задачи;

2) Чертежные материалы к проекту: схема функциональной структуры, алгоритмы и схема организационно-технической структуры.

3) Презентационный материал к проекту: объект и предмет исследования, цели и задачи проекта, информационные потребности пользователей и проблемы, выявленные в процессе исследования, цели информационной системы и предлагаемая автором концептуальная модель, технико-экономическое обоснование на ее реализацию, проектные решения и полученные в ходе технического и рабочего этапов проекта результаты.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1-2	1	Подготовка к практическим занятиям	РО-40, РО-41, РО-47, РО-36
	2	Выполнение курсового проекта по темам раздела	РО-1, РО-30, РО-36, РО-37,

№ раздела	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
			РО-41, РО-42, РО-47, РО-48, РО-49
	3	Оформление пояснительной записки к курсовому проекту (по требованиям)	РО-27, РО-28, РО-31
3-5	4	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
	5	Выполнение курсового проекта по темам раздела	РО-38, РО-43, РО-50, РО-51, РО-53
	6	Оформление пояснительной записки к курсовому проекту (по требованиям)	РО-27, РО-28, РО-31
6	7	Подготовка к практическим занятиям	РО-13, РО-14, РО-17, РО-39
	8	Выполнение курсового проекта по темам раздела	РО-17, РО-45, РО-4, РО-44
	9	Оформление пояснительной записки к курсовому проекту (по требованиям)	РО-27, РО-28, РО-29, РО-31
7-10	10	Подготовка к практическим занятиям	РО-22, РО-9, РО-16, РО-58, РО-24, РО-12, РО-10
	11	Выполнение курсового проекта по темам раздела	РО-23, РО-33, РО-11, РО-32, РО-35, РО-25, РО-20, РО-34, РО-26
	12	Оформление пояснительной записки к курсовому проекту (по требованиям)	РО-27, РО-28, РО-31
11	13	Подготовка к практическим занятиям	РО-22, РО-9, РО-16, РО-58, РО-24, РО-12, РО-10
	14	Выполнение курсового проекта по темам раздела	РО-23, РО-33, РО-11, РО-32, РО-35, РО-25, РО-20, РО-34, РО-26
	15	Оформление пояснительной записки к курсовому проекту (по требованиям)	РО-27, РО-28, РО-31
12	16	Подготовка к практическим занятиям	РО-22, РО-9, РО-16, РО-58, РО-24, РО-12, РО-10
	17	Выполнение курсового проекта по темам раздела	РО-23, РО-33, РО-11, РО-32, РО-35, РО-25, РО-20, РО-34, РО-26
	18	Оформление пояснительной записки к курсовому проекту (по требованиям)	РО-27, РО-28, РО-31

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДЛЯ 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 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.

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	Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103082.	ЭБС «Лань»	-
2	Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Проектирование информационных систем: [учебное пособие для вузов] / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Иваново: Б.и., 2006.—352 с	фонд библиотеки ИГЭУ	230 экз.
3	Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115515.	ЭБС «Лань»	-
4	Баллод, Б.А. Методы и алгоритмы принятия решений в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Баллод, Н.Н. Елизарова. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 272 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108325	ЭБС «Лань»	-
5	Белов, А.А. Экономические основы информатизации // ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина» – Иваново, 2006.–96 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	184 экз.
6	Введение в программную инженерию: учебное пособие / С. В. Косяков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2016 .—<URL:https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121212424513900000749610>.	ЭБС «БиблиоТех»	-
7	Мурин, Александр Вячеславович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Технические средства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Мурин ; Министерство образования и науки Российской Фе-	ЭБС «Book on Lime»	-

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	дерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018011110295192400002736516.		
8	Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.—2-е изд.—СПб.: ПИТЕР, 2005.—864 с: ил.—ISBN 5-94723-478-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	50 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Стандартизация информационных технологий: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Т. В. Гвоздева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; ред. Б. А. Баллод.—Иваново: Б.и., 2014.—72 с	фонд библиотеки ИГЭУ	44 экз.
2	Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Проектирование информационных систем: лабораторный практикум / Т. В. Гвоздева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005.	фонд библиотеки ИГЭУ	85 экз.
3	Коломейченко, А.С. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Коломейченко, Н.В. Польшакова, О.В. Чеха. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/101862.	ЭБС «Лань»	-
4	Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Проектирование информационных систем: [учебное пособие для вузов] / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Иваново: Б.и., 2006.—352 с.—ISBN 5-89482-430-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	230 экз.
5	Голубев, Антон Владимирович. Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ № 1-3 / А. В. Голубев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. систем управления; ред. Ю.С. Тверской.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—36 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916395596699900005114	ЭБС «Book on Lime»	-
6	Мурин, Александр Вячеславович. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Технические средства и сети" на тему: "Проектирование локальной вычислительной сети" [Электронный ресурс] / А. В. Мурин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; под ред. Б. А. Баллода.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916481405233400007254	ЭБС «Book on Lime»	-
7	Голубев, Антон Владимирович. Информационные сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ / А. В. Голубев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. систем управления ; под ред. Ю. С. Тверского.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2008.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916432479117200005883.	ЭБС «Book on Lime»	-

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 34.201-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.	http://docs.cntd.ru/document/1200006974
2	ГОСТ 34.601-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.	http://docs.cntd.ru/document/1200006921/
3	ГОСТ 34.602-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.	http://docs.cntd.ru/document/1200006924/
4	ГОСТ ИСО/МЭК 12207 «Системная и программная инженерия»	http://docs.cntd.ru/document/1200082859
5	ГОСТ ИСО/МЭК 15288 «Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем»	http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-mek-15288-2005
6	РД 50-34.698 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»	http://docs.cntd.ru/document/1200006978
	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками) ГОСТ 19.001-77 - Единая система программной документации. Общие положения. ГОСТ 19.005-85 - Единая система программной документации. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения. ГОСТ 19.101-77 - Единая система программной документации. Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77 - Единая система программной документации. Стадии разработки. ГОСТ 19.103-77 - Единая система программной документации. Обозначение программ и программных документов. ГОСТ 19.104-78 - Единая система программной документации. Основные надписи. ГОСТ 19.105-78 - Единая система программной документации. Общие требования к программным документам. ГОСТ 19.201-78 - Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.401-78 - Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 - Единая система программной документации. Описание программы. ГОСТ 19.404-79 - Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.502-78 - Единая система программной документации. Общее описание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.603-78 - Единая система программной документации. Общие правила внесения изменений. ГОСТ 19.701-90 - Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. ГОСТ 7.0-99 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения. ГОСТ Р ИСО'МЭК ТО 9294-93 - Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.	http://docs.cntd.ru

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	ГОСТ Р ИСО'МЭК 9126-93 - Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. ГОСТ Р ИСО 9127 – 94 - Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке потребительских программных пакетов. РД 50-34.698 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы» и др.	

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

7.1. Ресурсы сети «Интернет»

Ресурсы сети «Интернет», в том числе специализированные порталы и сайты, которые могут быть использованы обучающимся при освоении дисциплины, приведены в следующей таблице.

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
11	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
12	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)

7.2. Ресурсы сети ЭИОС ИГЭУ «Бумеранг»

Учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета «Бумеранг» (http://bumerang.ispu.ru), используемые студентами при освоении дисциплины, приведены в следующей таблице. Режим доступа к материалам - по логину и паролю, определённым для каждого обучающегося.

№	Раздел	Наименование материала	Тип материала
1	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	04 Архитектура приложений.pptx	Презентация лекции
2	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	09 Проектирование пользовательского интерфейса.pptx	Презентация лекции
3	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	10 Проектирование пользовательского интерфейса на основе веб-технологии.pptx	Презентация лекции
4	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	Visual_Paradigm_CE_14_2_20170932_Win64.exe	Дистрибутив CASE-средства
5	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	vp142template.zip	Файлы для настройки среды CASE-средства
6	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	quickstart.pdf	Руководство пользователя
7	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	План КР.docx	План выполнения КР
8	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	Темы КР.docx	Список тем КР
9	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	Пояснительная записка к курсовому проекту.docx	Пример оформления

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплиныприведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Часть 4		
Подготовка к практическим занятиям: изучение основной и дополнительной литературы.	Изучение основной и дополнительной литературы по теме канонического проектирования	См.: файл «Темы КР.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.15]); файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Подготовка к практическим занятиям: изучение основной и дополнительной литературы.	Изучение теоретического материала	См.: файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Выполнение курсовой работы. Техническое задание	Изучение теоретического материала. Разработка моделей и диаграмм. Подготовка Пояснительной записки	См.: ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы [6.3.4]; файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Выполнение курсовой работы. Эскизный проект	Изучение теоретического материала. Разработка моделей и диаграмм. Подготовка Пояснительной записки	См.: конспект лекций № 1-6; РД 50-34.698.90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [6.3.5]; файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Выполнение курсовой работы. Технорабочий проект	Изучение теоретического материала. Разработка моделей Подготовка отчёта	См.: конспект лекций № 01 - 10; РД 50-34.698.90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [6.3.5]; файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Подготовка к защите курсовой работы	Подготовка презентации. Оформление и печать Пояснительной записки курсовой работы	См. файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Часть 5		
Подготовка к практическим занятиям: изучение основной и дополнительной литературы.	Изучение основной и дополнительной литературы по теме канонического проектирования	Основная литература: [1] -[3] Дополнительная литература: [3] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела
Выполнение курсового проекта	Самостоятельное выполнение заданий проекта в соответствии с планом по тематике, согласованной с руководителем. Подготовка вопросов к групповой (по заданию и методике) и индивидуальной (по предмету проекта) консультациям. План и задание определены в РПД и ФОС по дисциплине.	Основная литература: [1] - [5] Дополнительная литература: [1] - [3] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Часть 6		
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы. Выполнение домашнего задания	Изучение основной и дополнительной литературы по теме типового проектирования	Основная литература: [1] - [3] Дополнительная литература: [3] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы и с инструкциями. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на лабораторную работу по тематике раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	
Выполнение курсового проекта	Самостоятельное выполнение заданий проекта в соответствии с планом по тематике, согласованной с руководителем. Подготовка вопросов к групповой (по заданию и методике) и индивидуальной (по предмету проекта) консультациям. План и задание определены в РПД и ФОС по дисциплине.	Основная литература: [1] - [5] Дополнительная литература: [1] - [3] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.

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)
3	ERWIN DM Academic Edition	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (академическая лицензия)
4	Ramus Educational	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с GNU GPL лицензией
5	GNU Ferret (GerWin)	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с GNU GPL лицензией
6	Syntex Serna Free	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с GNU GPL лицензией
7	Microsoft SQL Server Express Edition	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским 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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	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).
2	Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций (Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедрыинформационных технологий
3	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«СТАНДАРТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров способности осуществлять проектную деятельность, формирование аналитического мышления, позволяющего принимать обоснованные проектные решения на всех этапах жизненного цикла информационной системы, способностей разрабатывать и реализовывать проекты по автоматизации и информатизации прикладных ИС. Программа позволяет приобрести глубокие знания по методологиям и технологиям проектирования информационных систем; приобрести умения и навыки по применению знаний при реализации прикладных проектов ИС.

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**
ПК-5 способен составлять документацию проектов цифровизации и интеллектуализации прикладных процессов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает перечень, назначение, содержание и структуру комплекса технической документации проектов цифровизации и интеллектуализации прикладных процессов – З(ПК-5)-1	*РО-1* – основные термины и определения в области стандартизации, назначение и содержание отдельных видов нормативных документов и их роль информационной деятельности *РО-2* – особенности нормотворческой деятельности (основополагающая, функциональная и технологическая стандартизация) в области информационных технологий, в том числе деятельность по сертификации информационной продукции и лицензированию информационной деятельности *РО-3* – области и методы профилирования информационных технологий, а так же содержание и назначение профиля предприятия и ИС, как нормативного документа регулирующего процессы организации и ведения информационной деятельности предприятия, а так же проектирования и эксплуатации информационных систем *РО-4* – перечень и содержание процессов проектирования информационных систем в соответствии с базовыми моделями жизненного цикла ИС, а также базовые требования к их документированию (ГОСТ 34*) *РО-5* – содержание и структуру проекта ИС, в том числе организационно-управленческие процессы, в соответствии с современными моделями жизненного цикла ИС, а также базовые требования к их документированию (ISO, PMBOK), методы и средства автоматизированного документирования ИС *РО-6* – международные, отечественные и фирменные требования к документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла ИС, критерии выбора нормативных источников в соответствии со спецификой прикладной информационной задачи, требования к оценке результатов документирования *РО-7*– перечень, назначение и содержание основных нормативных отечественных требований (документов) технического документирования (ГОСТ 34*) проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов *РО-8* – структуру комплекса технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов *РО-9* – методику подготовки комплекса технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов, особенности ее применения в соответствии с моделями жизненного цикла проектов и уровнем нормативных требований (международный, отечественный)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет применять требования технологических и функциональных стандартов на разработку средств, принимать обоснованные решения по созданию профиля техно-	*РО-10* – осуществлять выбор нормативных требований и их источников (документов) для решения прикладных информационных задач *РО-11* – проводить анализ существующих требований, норм, правил и пр., отраженных в нормативных документах, осуществлять их взаимное согласование и применять в соответствии со спецификой решаемой прикладной информационной задачи при использовании современных автоматизированных средств *РО-12* – проводить синтез существующих нормативных требований, правил, методик и пр. в соответствии со спецификой решаемой прикладной информационной задачи,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
логий и включению технических документов в его состав; составлять эксплуатационную, сопроводительную документацию и документацию по обслуживанию разработанных систем и сервисов – У(ПК-5)-1	готовить документацию по проекту, в том числе частные нормативные документы по проекту информационной системы, выполнять подготовку спецификаций отдельных задач на базе современных средств автоматизации *РО-13* – документировать технологические процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в соответствии с базовыми стандартами *РО-14* – документировать организационно-управленческие процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, осуществлять обоснованный выбор нормативных требований к документированию, выполнять документирование и техническое форматирование с использованием изученных методов и базовых шаблонов, предлагаемых в средствах автоматизированного проектирования *РО-15* – самостоятельно осуществлять поиск требований к документированию, выполнять анализ и синтез требований, документировать процессы создания ИС с использованием промышленных программных пакетов автоматизированного документирования (осуществлять настройку шаблонов) и давать оценку полученным результатам *РО-16* – применять базовые технологические и функциональные стандарты для разработки средств автоматизации прикладных информационных процессов – подготовка базового комплекта технической документации *РО-17* – применять современные технологические и функциональные стандарты для разработки средств информатизации прикладных информационных процессов – подготовка базового комплекта технической документации *РО-18* – принимать решения по применению в проектах автоматизации и информатизации международных и отечественных нормативных документов, выполнять их гармонизацию в соответствии с требованиями заказчика

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Стандартизация информационных технологий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» ОПОП ВО.

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

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 46 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 (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 (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 положения стандартизации информационных технологий	6	4				12	**22**
2	Основополагающая, функциональная и технологическая стандартизация информационных технологий	12	7	12			43	**74**
3	ИТ-профилирование	4	1				7	**12**

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготов	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Промежуточная аттестация по дисциплине		*зачет*						**-**
ИТОГО по дисциплине		**22**	**12**	**12**	**-**	**-**	**62**	**108**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Научно-технические основы стандартизации	РО-1
1	Сущность процесса стандартизации, ее роль и значение в информационной деятельности	РО-2
1	Категории и виды нормативных документов	РО-1
2	Основополагающая стандартизация ИТ	РО-2
2	Функциональная стандартизация ИТ	РО-2
2	Технологическая стандартизация ИТ	РО-4 РО-8
2	Национальная стандартизация процесса проектирования ИС	РО-4, РО-7, РО-6
2	Международная и фирменная стандартизация процессов проектирования ИС	РО-5 РО-6
2	Сертификация и лицензирование информационной деятельности	РО-2
3	Общие положения и сущность профилирования ИТ	РО-3
3	Профиль проекта информационной системы	РО-9

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	ИС и ИТ, как объект стандартизации. Категории и виды нормативных документов. Различие в обращении национальных, международных и фирменных спецификаций в социально-экономической системе	РО-10
1	Обязательные и рекомендательные ИТ-нормы. Схема социально-производственных отношений.	РО-10
2	Технологическая стандартизация: предпроектное обследование предметной области, формирование требований к информационной системе: разработка технического задания	РО-6, РО-7, РО-8, РО-11
2	Технологическая стандартизация: документирование проектных решений	РО-6, РО-7, РО-8, РО-16, РО-18
2	Технологическая стандартизация: документирование программного средства и разработка эксплуатационных документов	РО-6, РО-7, РО-8, РО-17
2	Технологическая стандартизация: программа и методика испытания, акт внедрения	РО-6, РО-7, РО-8, РО-17
3	Проектирование профиля информационной системы (методика). ТЗ – как профиль информационной системы. Принципы профилирования	РО-3, РО-12

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Изучение функциональных возможностей и интерфейсов программного средства Serna для разработки технических документов по проекту ИС.	РО-13, РО-5
2	«Техническое форматирование комплекта документации на информационную систему»	РО-13
2	«Построение шаблона комплекса документации на информационную систему средствами SyntextSerna» на основе требования ГОСТ 34*, ГОСТ 19*, ГОСТ 2*	РО-14
2	«Построение шаблона комплекса документации на информационную систему средствами SyntextSerna» на основе требования ГОСТ 34*, ГОСТ 19*, ГОСТ 2*	РО-14
2	Подготовка комплекта проектной документации на информационную систему в соответствии с шаблоном	РО-15, РО-8
2	Подготовка комплекта проектной документации на информационную систему в соответствии с шаблоном	РО-15, РО-8

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

Не предусмотрено учебным планом

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к лекционным занятиям	РО1, РО2
	2	Подготовка к практическим занятиям	РО1, РО2
	3	Выполнение домашних заданий	РО10
2	4	Подготовка к лекционным занятиям	РО2, РО4, РО5, РО6, РО7, РО8
	5	Подготовка к практическим занятиям	РО6, РО7, РО8
	6	Подготовка к лабораторным работам	РО5, РО8
	7	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО11,РО13, РО14, РО15,РО16
3	8	Подготовка к лекционным занятиям	РО3, РО9,РО17,РО18
	9	Выполнение домашнего задания	РО12
	10	Подготовка к практическому занятию	РО3

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 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.

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	Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11551	ЭБС «Лань»	-
2	Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Стандартизация информационных технологий: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Т. В. Гвоздева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; ред. Б. А. Баллод.—Иваново: Б.и., 2014.—72 с	фонд библиотеки ИГЭУ	44 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Зикратов, И.А. Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Зикратов, В.В. Косовцев, В.Ю. Петров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 91 с. — Режим доступа:	ЭБС «Лань»	-

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	https://e.lanbook.com/book/40772. — Загл. с экрана.		
2	ГвоздеваТ.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем: Учеб.пособие / ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2006.–338 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	230 экз.

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	*Тексты стандартов электронного фонда правовой и нормативно-технической документации по соответствующим поисковым запросам (их формирование входит в программу обучения):* ГОСТ 1.2-97 - Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. ГОСТ 1.5-2001 - Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. ГОСТ Р 1.0-92 - Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения. ГОСТ Р 1.2-92 - Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов. ГОСТ Р 1.12-99 - Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения. ГОСТ 1.1-2002 - Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения. ГОСТ Р 1.5-2002 - Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандарты. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению. ГОСТ 19.001-77 - Единая система программной документации. Общие положения. ГОСТ 19.005-85 - Единая система программной документации. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения. ГОСТ 19.101-77 - Единая система программной документации. Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77 - Единая система программной документации. Стадии разработки. ГОСТ 19.103-77 - Единая система программной документации. Обозначение программ и программных документов. ГОСТ 19.104-78 - Единая система программной документации. Основные надписи. ГОСТ 19.105-78 - Единая система программной документации. Общие требования к программным документам. ГОСТ 19.201-78 - Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.401-78 - Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 - Единая система программной документации. Описание программы. ГОСТ 19.404-79 - Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.502-78 - Единая система программной документации. Общее описание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.603-78 - Единая система программной документации. Общие правила внесения изменений. ГОСТ 19.701-90 - Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. ГОСТ 7.0-99 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. ГОСТ 7.40-82 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание аудиовизуальных материалов. ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения. ГОСТ 34.201-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. ГОСТ 34.601-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.	http://docs.cntd.ru

	ГОСТ 34.602-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. ГОСТ Р ИСО'МЭК ТО 9294-93 - Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО'МЭК ТО 10000-1-99 - Информационная технология. Основы и таксономия международных функциональных стандартов. Часть 1. Общие положения и основы документирования. ГОСТ Р ИСО'МЭК 9126-93 - Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. ГОСТ Р ИСО 9127 – 94 - Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке потребительских программных пакетов. РД 50-34.698 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы» и др.	

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
11	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
12	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\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
Раздел №1. Основные положения стандартизации информационных технологий		
Подготовка к лекционным	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам	Основная литература [1, С.7-60, С.173-182]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Контрольные вопросы [1, С.61, С.186]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.7-60, С.173-182] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием]
Выполнение домашних заданий	Самостоятельное выполнение домашних заданий, изложенных в [1] и в ФОС по дисциплине, и определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.62] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием]
Раздел №2. Основополагающая, функциональная и технологическая стандартизация информационных технологий		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции	Основная литература [1, С.63-152] Контрольные вопросы [1, С.153]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.63-152] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием], [2]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы и с инструкциями по ПС	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на лабораторную работу по тематике раздела.	Основная литература [2]
Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [2]
Раздел №3. ИТ-профилирование		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, С.188-204] Контрольные вопросы [1, С.205]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.188-204] Основная литература [1, С.209-219, Приложение А, Приложение Б]
Выполнение домашних заданий	Самостоятельное выполнение домашних заданий, изложенных в [1] и в ФОС по дисциплине, и определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С.205] Основная литература [1, С.209-219, Приложение А, Приложение Б]

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)
3	Syntex Serna Free	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с GNU GPL лицензией (http://downloads.syntext.com/serna/serna-4.1.0-20090219.exe)

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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
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	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКСПЛУАТАЦИЯ, СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров способности осуществлять поддержку разрабатываемых и внедряемых информационных систем на всех этапах жизненного цикла, организовывать деятельность по обеспечению и нормальному функционированию технических и программных средств. Программа позволяет приобрести глубокие знания по методам и средствам оценки эффективности процессов эксплуатации, сопровождения и обслуживания ИС после её проектирования и внедрения в условиях предметной области.

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-3 способен внедрять, эксплуатировать, сопровождать и обслуживать ИТ-системы и сервисы, обеспечивающие цифровизацию и интеллектуализацию объектов электроэнергетики	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Методы и средства тестирования программного обеспечения, методы и подходы к внедрению ИТ-систем и сервисов, основные задачи в области эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания З(ПК-3)-1	PO_1 – основные процедуры и функции, включённые в постпроектную работу информационной системы, организацию обслуживания информационной системы после внедрения для адаптации эксплуатируемого программного обеспечения к задачам профессиональной деятельности PO_3 – примеры технических и программных средств, форм документов, обеспечивающих и поддерживающих функционирование автоматизированной информационной системы
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Уметь осуществить выбор методов и средств тестирования программного обеспечения, разрабатывать программу тестирования и выполнять тестирование, осуществлять подготовку к внедрению (организационное, программное, техническое и организационное обеспечение), составлять документы внедрения, реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений У(ПК-3)-1	PO_2 – осуществить координацию деятельности рабочего коллектива по инстралляции и конфигурированию компонентов программного средства; осуществить обучение сотрудников для администрирования, сопровождения информационной системы PO_4 –применять технические и программные средства, методы автоматизации и интеллектуализации для поддержания работоспособности информационной системы предприятия, создания документов по обслуживанию, сопровождению и эксплуатации системы для поддержки информационных потоков внутри организации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация, сопровождение и обслуживание информационных систем» относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» ОПОП ВО.

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

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 50 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 4 ч (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, 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	Постпроектная деятельность: организация эксплуатации и обслуживания информационных систем	6	8 (4)	10	-	-	28	**52**
2	Обеспечение сопровождения АИС и оценка стоимости постпроектных услуг	4	12	10	-	-	30	**56**
Промежуточная аттестация		*экзамен*						**36**
ИТОГО по дисциплине		**10**	**20**	**20**	**-**	**-**	**58**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Сбор, хранение, преобразование и передача данных при функционировании готовой ИС. Этапы и подходы к внедрению АИС.	РО-2
1	Эксплуатация как этап проектирования. Место эксплуатации в жизненном цикле систем информационного и коммуникационного назначения.	РО-1
1	Проблемные ситуации при функционировании АИС. Классификация проблемных ситуаций по причинам возникновения.	РО-1
1	Управление обслуживанием. Оценка качества обслуживания АИС. Метрики для оценки работы обслуживающих коллективов.	РО-1, РО-2
2	Решение задач сопровождения. Обеспечение безопасности баз и хранилищ, восстановление данных системы после аварийного и предаварийного режимов.	РО-2
2	Решение задач сопровождения. Ведение документирования, журнализация. Типы и параметры необходимых документов.	РО-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Основные угрозы для эксплуатируемой базы данных и информационной системы	РО-1, РО-3
1	Массивы независимых дисковых накопителей – уровни RAID и их специализированное использование, средства работы с жёсткими дисками	РО-2, РО-3
2	Процедуры обслуживания и параметры оценки их эффективности, стандарты на обслуживание ИС	РО-4
2	Восстановление баз данных и формирование контрольных точек восстановления	РО-2, РО-3,
2	Организация взаимодействия модулей ИС на уровне API: экспорт и импорт данных БД различного типа	РО-4
2	Типы организационных документов, требования к организации, к персоналу, к средствам защиты, включаемые в документацию	РО-1, РО-3, РО-4

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Анализ необходимости постпроектных процессов ИС предприятия	РО-3
1	Технология формирования RAID-массивов на ПК	РО-4
1	Создание кода авторизации и аутентификации для БД на языке SQL	РО-3, РО-4
2	Применение метрик сопровождения по предоставленным данным эксплуатации ИС	РО-3
2	Создание шифрованных областей и закрытого дискового пространства	РО-4
2	Формирование организационных документов (инструкция, регламент, справка) для эксплуатации и обслуживания системы	РО-3

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

Курсовая работа по дисциплине «Эксплуатация, сопровождение и обслуживание информационных систем учебным планом не предусмотрена».

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2
	2	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2
	3	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО-3, РО-4
2	4	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2
	5	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2
	6	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	РО-3, РО-4

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 БД, 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.

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	Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Проектирование информационных систем: [учебное пособие для вузов] / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Иваново: Б.и., 2006.—352 с.—ISBN 5-89482-430-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	231 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Старолетов, С.М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С.М. Старолетов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-3041-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/110939 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС Лань	-
2	Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем: учебное пособие / С. А. Орлов.—СПб: Питер, 2002.—464 с.: ил.—(Учебник для вузов).—ISBN 5-94723-145-X.	фонд библиотеки ИГЭУ	33 экз.
3	Курочкина, Р.Д. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли : учебное пособие / Р.Д. Курочкина. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, [б. г.]. — 2014. — 166 с. — ISBN 978-5-9765-1961-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/51945 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС Лань	-

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками) ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология (ИТ). Сопровождение программных средств ГОСТ 34.603-92 Виды испытаний автоматизированных систем 14764-2006 - ISO/IEC/IEEE International Standard for Software Engineering - Software Life Cycle Processes - Maintenance 1219-1998 - IEEE Standard for Software Maintenance и др.	http:// docs.cntd.ru

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/	Федеральная служба государственной ста-	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
	rosstat_main/rosstat/ru/statistics	тистики: информационные справочные системы	
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	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	http://www.iso.org/iso/ru	Разработчик и издатель международных стандартов	Свободный
22	http://www.pmprofy.ru/pm-articles.asp	Управление проектами – сборник электронных статей	Свободный
23	http://www.gosthelp.ru/ text/PosobieOsnovnyetrebovaniy.html	Справочное пособие по стандартизирующим документам на АИС	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
Раздел № 1. «Постпроектная деятельность: организация эксплуатации и обслуживания информационных систем»		
Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	Понятие эксплуатации и сопровождения ИС Стандарты оформления сопроводительной документации Примеры организационно-регламентирующей документации	Основная литература [1] Дополнительная литература [1]
Подготовка к практическому занятию №1	Основные угрозы для эксплуатируемой базы данных и информационной системы	Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторной работе 1 и оформление отчета	Анализ необходимости процессов сопровождения эксплуатируемой ИС предприятия	Дополнительная литература [1] ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология (ИТ). Сопровождение программных средств
Подготовка к практическому занятию №2	Массивы независимых дисковых накопителей – уровни RAID и их специализированное использование	Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторной работе 2 и оформление отчета	Применение технологии формирования RAID-массивов на ПК	Дополнительная литература [1]
Раздел № 2. «Обеспечение сопровождения АИС и оценка стоимости постпроектных услуг»		
Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	Стандарты оформления сопроводительной документации Примеры организационно-регламентирующей документации Примеры технических и программных средств, осуществляющих сопровождение и обслуживание ИС предприятий	Основная литература [1] Дополнительная литература [2]
Подготовка к лабораторной работе 3 и оформление отчета	Создание кода авторизации и аутентификации для БД на языке SQL	Дополнительная литература [2]
Подготовка к практическому занятию №3	Восстановление баз данных и формирование контрольных точек восстановления, экспорт и импорт данных для БД различного типа	Дополнительная литература [2] Дополнительная литература [3]
Подготовка к лабораторной работе 4 и оформление отчета	Создание шифрованных областей и закрытого дискового пространства	Дополнительная литература [2] Дополнительная литература [3]
Подготовка к практическому занятию №4	Типы организационных документов, требования к организации, к персоналу, к средствам защиты, включаемые в документацию	Дополнительная литература [2] ГОСТ 34.603-92 Виды испытаний автоматизированных систем
Подготовка к лабораторной работе 5 и оформление отчета	Формирование организационных документов (инструкция, регламент, метод. указания) для	Дополнительная литература [2] ГОСТ 34.603-92 Виды испытаний

	эксплуатации и обслуживания системы	автоматизированных систем
Подготовка к практическому занятию №5	Процедуры сопровождения и параметры оценки их эффективности, стандарты на сопровождение и обслуживание ИС	Дополнительная литература [1] ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология (ИТ). Сопровождение программных средств
Подготовка к лабораторной работе 6 и оформление отчета	Применение метрик сопровождения по предоставленным данным эксплуатации ИС	Дополнительная литература [1] ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология (ИТ). Сопровождение программных средств

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	Microsoft SQL Server 200810.51.2500.0	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	Браузер Google Chrome 49.0	Свободно распространяемое бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом
5	Adobe Reader X 10.1.0	Свободно распространяемое бесплатное программное обеспечение
6	Erwin Data Modeler r9.5	Свободно распространяемое условно-бесплатное программное средство
7	Microsoft Project 2010	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	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	промежуточной аттестации	
3	«Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров знаний и умений описания информационных процессов на основе прикладных теорий вероятностей и анализа статистической информации с использованием современных технических и программных средств. Программа позволяет приобрести глубокие знания по прикладным теориям вероятностей (теории информации, теории измерений и др.) и по математической статистике; приобрести умения и навыки по применению знаний при описании предметных областей и анализе прикладных информационных процессов.

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**
ПК-2 способен управлять эксплуатацией, технической поддержкой и модернизацией ИТ-систем и сервисов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Теоретические основы информационной деятельности, математическую теорию принятия решений, методы и средства цифровизации и интеллектуализации информационных систем, теорию нечеткости информационной деятельности, прикладные теории вероятностей и математическую статистику, критерии оценки эффективности и качества эксплуатации ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов – З(ПК-2)-1	PO_{1-1} – основы прикладных информационных теорий вероятностей (теории информации, измерений, надежности и др); PO_{1-2} – методики проверки статистических гипотез; PO_{1-3} – методы математической статистики (дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализ) и методики их применения. PO_{1-6}– методы прикладных теорий вероятностей и математической статистики, используемые для анализа социально-экономических процессов PO_{2-1}– основы теорий распознавания образов и их место в процессе формирования и принятия управленческих решений; PO_{2-2} – методику анализа социально-экономических задач с использованием методов распознавания образов PO_{2-3} – интенсиональные и экстенсиональные методы и алгоритмы распознавания образов, используемые при формировании решения прикладных задач PO_{3-1} – математические методы принятия решений, используемые при совершенствовании систем информационного обеспечения управления PO_{3-2} – математической методы принятия решений, применяемые на различных этапах проектирования ИС (анализа проблем, выбора и оценки альтернатив, реализации решений), PO_{3-3} – методики применения математических методов для анализа, обоснования и выбора решений по видам обеспечения информационных систем PO_{3-4}– математические методы принятия решений (детерминированные, в условиях риска и неопределенности, многокритериальные, оптимизационные) и их применение при формализации решения прикладных задач и моделирования прикладных процессов
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять анализ прикладных процессов, выявлять проблемные ситуации, устанавливать причинно-следственные связей между явлениями проблемной ситуации, проводить классификацию проблем, последствий и причин, описывать целевое состояние объекта цифровизации и интеллектуализации, устанавливать целевые значения показателей деятельности объекта, определять методы и средства информационной поддержки	PO_{1-4}– применять прикладные теории вероятностей для описания и анализа информационных процессов; PO_{1-5}– применять методы математической статистики и программные средства для анализа прикладных информационных процессов; PO_{1-7} – применять прикладные теории вероятностей и математической статистики при анализе социально-экономических задач и процессов PO_{2-4}– проводить анализ типовых проблемных ситуаций в социально-экономических системах PO_{2-5} – использовать методы распознавания образов при формировании образа информационной системы и информационного обеспечения прикладных процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
принятия управленческих решений в предметных областях; проводить анализа качества ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов – У(ПК-2)-1	PO_{2-6}– применять методы и алгоритмы распознавания образов при решении прикладных задач предметной области PO_{3-51} – применять математические методы принятия решений при совершенствовании систем информационного обеспечения управления PO_{3-52} – применять математические методы при формировании образа информационной системы, направленной на реализацию информационной поддержки принятия решений актуальных социально-экономических проблем PO_{3-6} – применять математические методы на различных этапах проектирования ИС (анализа проблем, выбора и оценки альтернатив, реализации решений), PO_{3-7} – формировать алгоритмы и математическое описание применяемых методов в математического обеспечении проектируемой ИС PO_{3-8} – применять математические методы для анализа, обоснования и выбора решений по видам обеспечения информационных систем PO_{3-9} – на основе анализа социально-экономических объектов выбирать и применять методы принятия решений для решения прикладных задач, моделирования прикладных процессов, применять современные программные средства для решения прикладных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория и практика информационно-аналитической деятельности» 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 ОПОП.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 128 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 учебной нагрузки и их объем, 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		
Часть 1								
1	Прикладные теории вероятностей	6	2	6	-	-	12	**26**
2	Математическая статистика	14	12	22	-	-	34	**82**

Промежуточная аттестация по дисциплине		*зачет*						-
ИТОГО по части 1 дисциплины		**20**	**14**	**28**	**-**	**-**	**46**	**108**
Часть 2								
1	Введение в теорию распознавания образов и принятия решений. Классификация систем и методов распознавания. Априорная обработка информации.	4	4	4			8	20
2	Интенсиональные методы распознавания образов	4	2	4			8	18
3	Экстенсиональные методы распознавания образов	4	2	4			6	16
4	Теоретические основы разработки управленческого решения. Классификация методов принятия решений	4	-	-		-	6	10
5	Применение эконометрических моделей для принятия решений	4	2	6		-	8	20
6	Принятие решений в условиях риска	2	2	4		-	7	15
7	Принятие решений в условиях неопределенности	2	2	6		-	8	18
Промежуточная аттестация по части 2 дисциплины		*экзамен*						**27**
ИТОГО по части 2 дисциплины		**24**	**14**	**28**			**51**	**144**
ИТОГО по дисциплине		**44**	**28**	**56**			**97**	**252**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	**Наименование и краткое содержание лекции**	**Планируемые результаты обучения**
	Часть 1	
1	*Прикладные теории вероятностей.* Теория информации: энтропия как мера неопределенности, свойства энтропии, определения количества информации. Теория измерений: погрешность измерений, вычисление количества информации при измерении техническими средствами. Теория надежности: основные понятия, определения количественных характеристик надежности элементов, определение надежности системы. Системы массового обслуживания (СМО):основные понятия, характеристики СМО, типы СМО и. расчет их характеристик.	$РО_{1-1}$
2	*Математическая статистика*	

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
2.1	*Описательная статистика.* Основные понятия прикладной статистики. Задачи статистики. Понятия генеральной совокупности и случайной выборки. Оценки параметров распределения и их свойства. Распределения выборочных статистик. Понятие доверительного интервала. Доверительная вероятность и доверительные оценки. Построение гистограммы.	PO_{1-2}
2.2	*Проверка статистических гипотез*. Понятие статистической гипотезы. Постановка задачи проверки гипотезы. Критерий согласия. Проверка гипотез о равенстве математических ожиданий, о равенстве дисперсий и о законе распределения. Непараметрические критерии.	PO_{1-2}
2.3	*Статистическое исследование зависимостей* Однофакторный анализ. Постановка задачи. Дисперсионный анализ. Оценка эффекта обработки в нормальной модели. Непараметрические критерии проверки однородности. Непараметрическая проверка эффекта обработки.	PO_{1-2}, PO_{1-3}, PO_{1-6}
2.4	Двухфакторный анализ. Постановка задачи. Аддитивная модель данных двухфакторного эксперимента. Двухфакторный дисперсионный анализ. Непараметрические методы проверки гипотезы об отсутствии эффекта обработки.	PO_{1-2}, PO_{1-3}, PO_{1-6}
2.5	Корреляционный анализ. Измерение тесноты связи. Независимость признаков. Вычисление выборочных коэффициентов корреляции. Вычисление непараметрических коэффициентов корреляции.	PO_{1-2}, PO_{1-3}, PO_{1-6}
2.6	*Построение статистических регрессионных моделей* Постановка задачи. Линейная регрессия. Матричный метод построения уравнения регрессии. Введение в планирование эксперимента. Полный факторный эксперимент. Построение множественной регрессионной модели при дублировании опытов. Планирование второго порядка. Множественная регрессия в пассивном эксперименте. Метод шаговой регрессии.	PO_{1-2}, PO_{1-3}, PO_{1-6}
	Часть 2	
1	Введение в теорию распознавания образов и принятия решений. Основные понятия и определения. Характеристика этапов принятия решений. Типы задач распознавания. Классификация систем и методов распознавания.	PO_{2-1}
2	Априорная обработка информации. Отбор признаков. Методы априорной обработки статистической информации о признаках. Эвристический подход к описанию классов. Методы определения словаря признаков, основанные на сравнении вероятностных характеристик.	PO_{2-2}
3	Интенсиональные методы распознавания образов. Алгоритмы распознавания, основанные на теории статистических решений	PO_{2-2}, PO_{2-3}
3	Экстенсиональные алгоритмы распознавания. Метод сравнения с прототипом. Метод k-ближайших соседей. Алгоритмы вычисления оценок («голосования»)	PO_{2-2}, PO_{2-3}
4	Основные составляющие принятия решений. Качество и эффективность управленческих решений. Системы поддержки принятия решений. Классификации СППР. Классификация управленческих решений. Системный подход в принятии решений. Характеристика основных этапов процесса принятия решений. Условия неопределенности и риска.	PO_{3-1}
4	Общая классификация методов принятия решений. Классификация методов принятия решений по различным этапам принятия управленческих решений. Характеристика методов принятия решений по способу анализа информации.	PO_{3-1}, PO_{3-2}
5	Задачи экономического анализа, решаемые на основе регрессионных эконометрических моделей. Линейные и нелинейные эконометрические модели регрессии.	PO_{3-1}, PO_{3-3}, PO_{3-4}
6	Принятие решений в условиях риска. Общая постановка задачи. Метод дерева решений. Метод Байеса.	PO_{3-1}, PO_{3-3}, PO_{3-4}
7	Принятие решений в условиях неопределенности. Игровые методы. Однокритериальные статические ЗПР в условиях неопределенности. Критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа , Байеса – Лапласа.	PO_{3-1}, PO_{3-3}, PO_{3-4}

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	Часть 1	
1	*Прикладные теории вероятностей*: определение количества информации. Расчет характеристик СМО.	$РО_{1-1}$, $РО_{1-4}$
2	*Описательная статистика.* Вычисление точечных оценок. Построение доверительных интервалов.	$РО_{1-2}$, $РО_{1-5}$
2	*Проверка статистических гипотез*. Проверка гипотез о равенстве математических ожиданий в двух нормально распределенных выборках. Критерий знаков.	$РО_{1-2}$, $РО_{1-5}$
2	Однофакторный дисперсионный анализ. Непараметрический однофакторный анализ.	$РО_{1-2}$, $РО_{1-3}$, $РО_{1-5}$, $РО_{1-6}$
2	Двухфакторный дисперсионный анализ. Непараметрический двухфакторный анализ.	$РО_{1-2}$, $РО_{1-3}$, $РО_{1-5}$, $РО_{1-6}$
2	Вычисление параметрических и непараметрических коэффициентов корреляции.	$РО_{1-2}$, $РО_{1-3}$, $РО_{1-5}$, $РО_{1-6}$
2	Матричный метод построения уравнения регрессии.	$РО_{1-2}$, $РО_{1-3}$, $РО_{1-5}$, $РО_{1-6}$
	Часть 2	
1	Методы априорной обработки статистической информации о признаках. Методы определения словаря признаков, основанные на сравнении вероятностных характеристик.	$РО_{2-2}$, $РО_{2-4}$, $РО_{2-5}$
2	Алгоритмы распознавания, основанные на теории статистических решений	$РО_{2-3}$, $РО_{2-5}$ $РО_{2-6}$
3	Метод сравнения с прототипом. Метод *k*-ближайших соседей. Алгоритмы вычисления оценок («голосования»)	$РО_{2-2}$, $РО_{2-3}$, $РО_{2-5}$, $РО_{2-6}$
5	Построение линейных и нелинейных эконометрических моделей, вычисление эконометрических показателей, проверка адекватности моделей, прогнозирование по регрессионной модели.	$РО_{3-1}$, $РО_{3-3}$, $РО_{3-4}$, $РО_{3-51}$, $РО_{3-52}$, $РО_{3-6}$
6	Принятие решений в условиях риска (методы дерева решений, Байеса)	$РО_{3-4}$, $РО_{3-6}$, $РО_{3-7}$ $РО_{3-8}$,
7	Принятие решений в условиях неопределенности (критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа , Байеса -Лапласа.)	$РО_{3-4}$, $РО_{3-6}$, $РО_{3-7}$ $РО_{3-8}$,

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
	Часть 1	
1	Прикладные теории вероятностей: Расчет характеристик СМО, характеристик надежности элементов	$РО_{1-4}$, $РО_{1-6}$, $РО_{1-7}$,
2	Определение оценок статистических характеристик случайной величины по выборке	$РО_{1-2}$, $РО_{1-5}$
2	Экспериментальный анализ одномерной случайной величины	$РО_{1-2}$, $РО_{1-5}$, $РО_{1-7}$
2	Изучение методов описательной статистики на примере ППП	$РО_{1-5}$
2	Однофакторный дисперсионный анализ экспериментальных данных	$РО_{1-2}$, $РО_{1-3}$, $РО_{1-5}$, $РО_{1-6}$, $РО_{1-72}$
2	Двухфакторный дисперсионный анализ	$РО_{1-2}$, $РО_{1-3}$, $РО_{1-5}$, $РО_{1-6}$, $РО_{1-72}$
2	Однофакторный и двухфакторный анализ в ППП	$РО_{1-5}$
2	Вычисление параметрических и непараметрических коэффициентов корреляции в ППП	$РО_{1-5}$
2	Планирование и обработка данных методом полного факторного эксперимента	$РО_{1-3}$, $РО_{1-5}$, $РО_{1-6}$, $РО_{1-7}$
2	Построение регрессионных моделей в ППП	$РО_{1-5}$
	Часть 2	
1	Сравнительная оценка признаков	$РО_{2-2}$, $РО_{2-4}$
1	Применение алгоритмов распознавания, основанные на оценках плотностей распределения признаков	$РО_{2-2}$, $РО_{2-4}$, $РО_{2-5}$

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Применение алгоритмов распознавания, основанные на теории статистических решений	$ПО_{2-3}$, $ПО_{2-5}$, $ПО_{2-6}$
3	Применение методов сравнения с прототипом и *k*-ближайших соседей.	$ПО_{2-3}$, $ПО_{2-5}$, $ПО_{2-6}$
3	Применение алгоритмов вычисления оценок	$ПО_{2-3}$, $ПО_{2-5}$, $ПО_{2-6}$
5	Построение линейных и нелинейных эконометрических моделей. Вычисление прогноза по ним.	$ПО_{3-4}$, $ПО_{3-51}$, $ПО_{3-52}$, $ПО_{3-8}$, $ПО_{3-9}$
6	Методы принятия решений в условиях риска (методы дерева решений, Байеса)	$ПО_{3-2}$, $ПО_{3-6}$, $ПО_{3-9}$
7	Методы принятия решений в условиях неопределенности (критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа , Байеса -Лапласа.)	$ПО_{3-2}$, $ПО_{3-6}$, $ПО_{3-9}$

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

Не предусмотрено планом

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
		Часть 1	
1	1	Изучение лекционного материала. Контрольные вопросы.	$ПО_{1}$
	2	Подготовка к практическим работам.	$ПО_{1-1}$, $ПО_{1-4}$
	3	Подготовка к лабораторным работам, выполнение расчетов, оформление отчета	$ПО_{1-2}$, $ПО_{1-3}$, $ПО_{1-5}$, $ПО_{1-7}$
2	4	Изучение лекционного материала. Контрольные вопросы.	$ПО_{1-2}$, $ПО_{1-3}$, $ПО_{1-6}$
	5	Подготовка к лабораторным работам, выполнение расчетов, оформление отчета	$ПО_{1-2}$, $ПО_{1-3}$, $ПО_{1-5}$, $ПО_{1-7}$
	6	Подготовка к практическим работам.	$ПО_{1-2}$, $ПО_{1-3}$, $ПО_{1-5}$, $ПО_{1-6}$
		Часть 2	
1	1	Изучение лекционного материала. Контрольные вопросы.	$ПО_{2-1}$, $ПО_{2-2}$
	2	Подготовка к лабораторным работам, выполнение расчетов, оформление отчета	$ПО_{2-4}$, $ПО_{2-5}$
	3	Подготовка к практическим работам.	$ПО_{2-2}$, $ПО_{2-3}$
2	4	Изучение лекционного материала. Контрольные вопросы.	$ПО_{2-2}$, $ПО_{2-3}$
	5	Подготовка к лабораторным работам, выполнение расчетов, оформление отчета	$ПО_{2-4}$, $ПО_{2-5}$, $ПО_{2-6}$
	6	Подготовка к практическим работам.	$ПО_{2-2}$, $ПО_{2-3}$, $ПО_{2-5}$
3	7	Изучение лекционного материала. Контрольные вопросы.	$ПО_{2-2}$, $ПО_{2-3}$
	8	Подготовка к лабораторным работам, выполнение расчетов, оформление отчета	$ПО_{2-4}$, $ПО_{2-5}$, $ПО_{2-6}$
	9	Подготовка к практическим работам.	$ПО_{2-2}$, $ПО_{2-3}$, $ПО_{2-5}$
4	10	Изучение лекционного материала. Контрольные вопросы	$ПО_{3-1}$, $ПО_{3-2}$
5	1	Изучение лекционного материала. Контрольные вопросы	$ПО_{3-1}$, $ПО_{3-3}$
	2	Подготовка к лабораторным работам, выполнение расчетов, оформление отчета	$ПО_{3-4}$, $ПО_{3-8}$, $ПО_{3-9}$
	3	Подготовка к практическим работам	$ПО_{3-51}$, $ПО_{3-52}$, $ПО_{3-6}$, $ПО_{3-7}$
6	1	Изучение лекционного материала. Контрольные вопросы	$ПО_{3-1}$, $ПО_{3-3}$
	2	Подготовка к лабораторным работам, выполнение расчетов, оформление отчета	$ПО_{3-4}$, $ПО_{3-8}$, $ПО_{3-9}$
	3	Подготовка к практическим работам	$ПО_{3-3}$, $ПО_{3-4}$, $ПО_{3-8}$, $ПО_{3-9}$
7	1	Изучение лекционного материала. Контрольные вопросы	$ПО_{3-3}$
	2	Подготовка к лабораторным работам, выполнение расчетов, оформление отчета	$ПО_{3-4}$, $ПО_{3-8}$, $ПО_{3-9}$
	3	Подготовка к практическим работам	$ПО_{3-3}$, $ПО_{3-4}$, $ПО_{3-8}$, $ПО_{3-9}$

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 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.

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.
	Часть 1		
1	Белов, А. А. Прикладные теории вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / А. А. Белов, Б. А. Баллод, Н. Н. Елизарова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2019.—184 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	28 экз.
2	Белов, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: [учебник для вузов] / А. А. Белов, Б. А. Баллод, Н.Н. Елизарова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2006.—360 с	фонд библиотеки ИГЭУ	159 экз.
3	Белов, А. А. Прикладные теории вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / А. А. Белов, Б. А. Баллод, Н.Н. Елизарова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".– Иваново: Б.и., 2019.– 184 с.– ISBN 978-5-00062-415-9	фонд библиотеки ИГЭУ	29 экз.
4	Баллод, Б. А. Теории вероятностей и математической статистики: методические указания к выполнению лабораторных работ / Б. А. Баллод, Н.Н. Елизарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; ред. А. А. Белов.—Иваново: Б.и., 2011.—60 с	фонд библиотеки ИГЭУ	41 экз.
5	Баллод, Б. А. Анализ данных в пакете STATISTICA 6: лабораторный практикум / Б. А. Баллод, Н.Н. Елизарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—204 с:	фонд библиотеки ИГЭУ	82 экз.
	Часть 2		
1	Елизарова, Надежда Николаевна. Методы распознавания образов в информационнойй деятельности: учебное пособие / Н.Н. Елизарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—188 с: ил.— ISBN 978-5-89482-890-9.	фонд библиотеки ИГЭУ	85 экз.
2	Елизарова, Надежда Николаевна. Теория распознавания образов: методические указания к выполнению лабораторных работ / Н. Н. Елизарова. Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".– Иваново. 2017 – 20 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	44 экз.
3	Елизарова, Н. Н. Математические методы принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Елизарова; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".– Электрон. данные.– Иваново: Б.и., 2014.– 200 с: ил..– Загл. с тит. экрана.– Электрон. версия печат. публикации.– Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015011616335174100000749987	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
	Часть 3		
1	Елизарова, Н. Н. Математические методы принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Елизарова; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".– Электрон. данные.– Иваново: Б.и., 2014.– 200 с: ил..– Загл. с тит. экрана.– Электрон. версия печат. публикации.– Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015011616335174100000749987	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-
2	Елизарова, Н. Н. Математические методы принятия решений. Методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Елизарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБО-	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г.	-

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	УВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018031514482874400002732595	– ЭБС «Библиотех»)	
3	Елизарова, Н. Н.. Методы оптимизации и исследование операций: методические указания к выполнению лабораторных работ / Н. Н. Елизарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; ред. Б. А. Баллод.—Электрон. данные.– Иваново: Б.и., 2015.– 48 с: ил.– Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.– Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015100714511617100000743865	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	-

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Часть 1		
1	Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: [учебное пособие для вузов] / В. Е. Гмурман.—7-е изд. стер..—М.: Высшая школа, 1999.—479 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	37 экз
2	Кибзун, А. И. Теория вероятностей и математическая статистика: базовый курс с примерами и задачами: [учебное пособие для втузов] / А. И. Кибзун, Е. Р. Горяинова, А. В. Наумов ; под ред. А. И. Кибзуна.—Изд. 3-е, перераб. и доп.—М.: Физматлит, 2007.—232 с	фонд библиотеки ИГЭУ	100 экз.
	Часть 2		
1	Горелик, А. Л. Методы распознавания: [учебное пособие для студентов вузов] / А. Л. Горелик, В. А. Скрипкин.—Изд. 3-е, перераб. и доп.—М: Высшая школа, 1989.—231 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	5 экз
2	Баллод, Борис Анатольевич. Методы и алгоритмы принятия решений в экономике: [учебное пособие для вузов] / Б. А. Баллод, Н. Н. Елизарова.—М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2009.—224 с	фонд библиотеки ИГЭУ	99 экз.
3	Грубов, Евгений Олегович. Разработка и принятие управленческих решений: учебное пособие / Е. О. Грубов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2010.—112 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	189 экз.
	Часть 3		
1	Баллод, Борис Анатольевич. Методы и алгоритмы принятия решений в экономике: [учебное пособие для вузов] / Б. А. Баллод, Н. Н. Елизарова.—М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2009.—224 с	фонд библиотеки ИГЭУ	99 экз.
2	Грубов, Евгений Олегович. Разработка и принятие управленческих решений: учебное пособие / Е. О. Грубов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2010.—112 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	189 экз.

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками) ГОСТ 7.0-99 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на	http://docs.cntd.ru

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	автоматизированные системы. Термины и определения.	

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
11	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
12	\ \\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
Часть 1		
Раздел №1. Прикладные теории вероятностей		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, гл.1, 2, гл.2] Примеры решения задач [1, с.66,

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	с.70,с.74, с.82, с.87-88,с.96-97]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.1, 1, гл.2] Задание самостоятельной работы [1, с.70,с.75, с.83,с. 89, с.97]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела.	Основная литература [4, 5]
Раздел №2. Математическая статистика		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.2-5, 2, гл.3-6] Примеры решения задач [1, с.116,с.118-119 с.125-127,с.133 с.136, с.140-142, с.144, с.149-150,с.157., 161-162, с.164-165, с.167-168, с.170, с.171,с. 175-176, с.179-181, с.187-188, с.191-192,с. 195-196]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.2-5, 1, гл.3-6] Задание самостоятельной работы [1, с.117, с.120, с.127,с.137, с.142, с.145, с.151, с.158, с.163, с.165,с.168,с. 171,с.172,с.177, с.181, с.188, с.192,с.197] Дополнительная литература [1, 2]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела.	Основная литература [4, 5]
Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [4, 5]
Часть 2		
Раздел №1. Введение в теорию распознавания образов и принятия решений. Классификация систем и методов распознавания. Априорная обработка информации		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.1-2] Контрольные вопросы [1, с.38] Примеры решения задач [1, с.47-49, с.56-58, с.61-63, с.65-67]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.2] Задание самостоятельной работы [1, с.50, с.68-70] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторным	Самостоятельное изучение целей, задач,	Основная литература [2]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
работам: ознакомление с планом работы	плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела.	
Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [2]
Раздел №2. Интенсиональные методы распознавания образов		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.3] Примеры решения задач [1, с.80-83, с.87-88, с.90, с.111-116]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.3] Задание самостоятельной работы [1, с.84, с.89, с.91, с.117] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела.	Основная литература [2]
Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [2]
Раздел №3. Экстенсиональные методы распознавания образов		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.4] Примеры решения задач [1, с.144-147, с.153-154]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.2] Задание самостоятельной работы [1, с.147, с.155] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела.	Основная литература [2]
Раздел №4. Теоретические основы разработки управленческого решения. Классификация методов принятия решений		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции/	Основная литература [1, гл.1-2] Контрольные вопросы [1, с.50, с.62]
Раздел №5. Применение эконометрических моделей для принятия решений		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.4] Примеры решения задач [1, с.83-86, с.90-95, с.96-99]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.4] Задание самостоятельной работы [1, с.102-103] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы, подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение методики выполнения работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом в соответствии с заданием, представленным в ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [1, с.83-86, с.90-95, с.96-99]]
Раздел №6 Принятие решений в условиях риска		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.5] Примеры решения задач [1, с.111-117, с122-130, с.132-133]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.5] Задание самостоятельной работы [1, с.118, с.131, с.134] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы , подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение методики выполнения работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом в соответствии с заданием, представленным в ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [1, с.83-86, с.90-95, с.96-99]]
Раздел №7. Принятие решений в условиях неопределенности		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.6] Примеры решения задач [1, с.141, с.144-145, с.149-152, с. 154-155, с.157-159]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.6] Задание самостоятельной работы [1, с.146-147, с.160-161] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы , подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение методики выполнения работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом в соответствии с заданием, представленным в ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [1, с.141, с.144-145, с.149-152, с. 154-155, с.157-159]
	Часть 3	
Раздел №1. Многокритериальные методы		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.7] Примеры решения задач [1, с.170-176, с.179-180, с.186-187, с. 189-190, с.194]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.7] Задание самостоятельной работы [1, с.177-178, с.180, с. 190-191, с.195] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы , подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение методики выполнения работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом в соответствии с заданием, представленным в ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [1, с.171-177, с.180-187]
Раздел №2. Методы оптимизации и их применение в управлении		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.3, 2, гл.1] Контрольные вопросы [1, с.19]
Раздел №3. Линейное программирование		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [2] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, гл.3, 2, гл.2] Примеры решения задач [2, с.26-28, с.32-37, с. 43-45, с.48-56]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [2] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, гл.2] Задание самостоятельной работы [1, с.76-77, 2, с.38, с.56-57] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы, подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение методики выполнения работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом в соответствии с заданием, представленным в ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [3]
Раздел №4. Динамическое программирование		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [2] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, гл.3] Примеры решения задач [2, с.63-74]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [2] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, гл.3] Задание самостоятельной работы [2, с.75] Дополнительная литература [2]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с	Самостоятельное изучение методики выполнения работы и задания на выполнение.	Основная литература [3]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
планом работы, подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом в соответствии с заданием, представленным в ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	
Раздел №5. Применение моделей управления запасами в управлении производством		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [2] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, гл.4] Примеры решения задач [2, с.82-84, с.86, с.90-91, с.93-99]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [2] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, гл4] Задание самостоятельной работы [2, с.99-100, с.115-116] Дополнительная литература [2]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы, подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение методики выполнения работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом в соответствии с заданием, представленным в ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [3]
Раздел №6. Сетевое планирование и управление		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [2] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, гл.5] Примеры решения задач [2, с.128-142, с.150-154]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [2] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, гл.5] Задание самостоятельной работы [2, с.143-144, с.154-155] Дополнительная литература [2]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы, подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение методики выполнения работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом в соответствии с заданием, представленным в ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература [3]
Раздел №6. Применение прикладных моделей исследования операций при изучении спроса		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Изучение методики решения задач по примерам, приведенным в литературе [2] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, гл.6] Примеры решения задач [2, с.169-173, с.175-177, с.180-182]
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Задание самостоятельной работы в литературе [2] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, гл.6] Задание самостоятельной работы [2, с.183-184] Дополнительная литература [2]
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы , подготовка	Самостоятельное изучение методики выполнения работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической	Основная литература [3]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
отчетов по лабораторным работам	части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Самостоятельная работа над отчетом в соответствии с заданием, представленным в ФОС по дисциплине, оформление отчета по 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;

– использование специализированного программного обеспечения (собственные программные средства для генерации данных для лабораторных работ).

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	Deductor Academic	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором (сертификатом) от 09.12.2019 г. (академическая лицензия)
4	SPSS	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором (соглашением)
5	LOGINOM	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с 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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
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	Информационно-	Специализированная мебель для обучающихся (количество

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	вычислительный центр ИГЭУ для проведения занятий лабораторного типа (Б-331)	посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров способности осуществлять проектную деятельность, формирование аналитического мышления, позволяющего принимать обоснованные проектные решения на всех этапах жизненного цикла информационной системы, способностей разрабатывать и реализовывать проекты по автоматизации и информатизации прикладных ИС. Программа позволяет приобрести глубокие знания по методологиям и технологиям проектирования информационных систем; приобрести умения и навыки по применению знаний при реализации прикладных проектов ИС.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-3 способен внедрять, эксплуатировать, сопровождать и обслуживать ИТ-системы и сервисы, обеспечивающие цифровизацию и интеллектуализацию объектов электроэнергетики	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Методы и средства тестирования программного обеспечения, методы и подходы к внедрению ИТ-систем и сервисов, основные задачи в области эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания– З(ПК-3)-1	РО-34 – методы и подходы внедрения информационных систем
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Уметь осуществить выбор методов и средств тестирования программного обеспечения, разрабатывать программу тестирования и выполнять тестирование, осуществлять подготовку к внедрению (организационное, программное, техническое и организационное обеспечение), составлять документы внедрения, реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – У(ПК-3)-1	РО-35 – осуществляет организационное, программное, техническое и организационное обеспечение процесса внедрения информационной системы, составляет документы внедрения и выполняет внедрение
ПК-4 способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает методы, методику и инструменты анализа предметной области, выявления потребностей пользователей и формирования требований к цифровым и интеллектуальным сервисам и системам; содержание требований, предъявляемых к сервисам и системам– З(ПК-4)-1	РО-1 – полный перечень требований, предъявляемый к информационный системе на этапе предпроектного исследования РО-2 – полный перечень требований, предъявляемый к процессу проектирования информационный системы
знает теоретические основы проектирования си-	РО-3 – технология типового проектирования: сущ-

стем и сервисов, современные методологии проектирования систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики – З(ПК-4)-2	ность и содержание, принципы и критерии выбора РО-4 – технология канонического проектирования: сущность и содержание, принципы и критерии выбора РО-5 – технологию автоматизированного проектирования: сущность и содержание, принципы и критерии выбора РО-6 – CASE-средства проектирования РО-8 – методология проектирования информационной системы (структурная и объектно-ориентированная), критерии выбора РО-9 – методология структурного проектирования: методы функционального проектирования и методика их применения РО-10 – особенности и критерии выбора модели жизненного цикла информационной системы в задачах проектирования РО-11 – стандарты, регламентирующие модели жизненного цикла информационной системы в отечественной и международной практике ведения проектов РО-13 – виды обеспечения информационных систем РО-14 – проектная логика формирования решений по видам обеспечения информационной системы РО-36 – основных участников проекта, их функциональные роли, требования, предъявляемые к участникам проекта, содержание информационных связей между участниками проекта в соответствии с моделью жизненного цикла проекта
знает основные понятия, классификацию по основаниям, назначение и особенности объектов электроэнергетики, их функций, основные параметры, обеспечивающие возможность давать оценку состояния системы, подсистемы и процесса, как объекта управления для последующего проектирования систем, поддерживающих (обеспечивающих) функционирование и развитие объектов электроэнергетики, их подсистем и процессов; методы и средства описания прикладных процессов предметной области и информационного обеспечения решения прикладных профессиональных задач– З(ПК-4)-3	РО-7 – модели информационной системы концептуально, логического и физических уровней проектирования РО-12 – сущность и содержание проекта по автоматизации и информатизации прикладных процессов РО-15 – нормативные документы, а так же основные источники, используемые для сбора характеристик и экспертных оценок при выполнении проекта в соответствии с технологией типового проектирования РО-32 – нормативные документы, а так же основные источники, используемые для сбора характеристик и экспертных оценок при выполнении проекта в соответствии с технологией канонического проектирования
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществлять моделирование и анализ предметной области с целью выявления реальных потребностей на основе современных информационных методов, методик и инструментов; умеет предъявлять требования к проектируемой системе и сервису на основе результатов обследования организаций– У(ПК-4)-1	РО-18 – формировать требования к информационной системе в соответствии с международной и отечественной практикой ведения проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов РО-19 – формировать требования к процессу проектирования в соответствии с международной и отечественной практикой ведения проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов
умеет формировать проектные решения (и их альтернативы) на всех этапах проекта на основе современных методов и средств проектирования систем, проектировать техническое, программное, информационное, организационное, математическое и лингвистическое обеспечения системы, выполнять верификацию и валидацию проектных решений; выбирать методологию и технологию проектирования; применять методы и средства моделирования на всех этапах проекта, выполнять верификацию моделей– У(ПК-4)-2	РО-21 – выполнять проект в соответствии с технологией канонического проектирования: выполнять методику проектирования РО-22 – выполнять проект в соответствии с технологией типового проектирования: выполнять методику проектирования РО-25 – выполнять проект в соответствии с технологией автоматизированного проектирования: выполнять методику проектирования РО-20 – осуществлять выбор технологии проектирования в соответствии со спецификой выполняемого

	проекта (в соответствии с требованиями) РО-27 – осуществлять выбор методологии проектирования информационной системы в соответствии с требованиями к проекту РО-24 – применять методы структурного проектирования информационных систем РО-26 – применять инструментальные средства автоматизации проектирования информационных систем РО-29 – формировать проектные альтернативы по всем видам обеспечения в соответствии с требованиями к информационной системе РО-30 – в строгом соответствии с проектной логикой осуществлять процедуры выбора решений в области организационного, информационного, программного, технического обеспечения РО-37 – в соответствии с составом участников проекта осуществлять выбор модели жизненного цикла проекта: определение функциональных ролей и отношений на множестве участников проекта РО-28 – выделять процессы проекта в соответствии с основными нормативными документами как отечественной, так и международной практики и с учетом специфики решаемой проектной задачи РО-31 – осуществлять выбор и документирование типового проектного решения на элементом, подсистемном и системном уровнях в соответствии с результатами исследований РО-33 – осуществлять выбор и документирование проектного решения по технологии канонического проектирования в соответствии с результатами исследований
умеет описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач, выполнять структуризацию и параметризацию предметной области, использовать методы математического моделирования для описания прикладных процессов – У(ПК-4)-3	РО-23 – выполнять моделирование информационной системы на всех этапах проектирования в соответствии с методологией структурного проектирования
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения – В(ПК-4)-2	РО-38 – проектной логикой выбора схемы организации проекта с учетом состава участников РО-39 – нормативными документами проектов информационных систем на этапах жизненного цикла

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование информационных систем» 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 ОПОП.

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 82 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 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 (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе прак-	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Теоретические основы проектирования информационных систем	4	8	-	-	-	20	**32**
2	Методологии проектирования информационных систем	14	4	12	-	-	20	**50**
3	Технологии проектирования информационных систем	18	12	12	-	-	20	**62**
Промежуточная аттестация по дисциплине		*экзамен*						**36**
ИТОГО по дисциплине		**34**	**24**	**24**	**-**	**-**	**62**	**180**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Теоретические основы проектирования ИС.** Основные понятия и определения, принципы проектирования	РО-12
1	**Теоретические основы проектирования ИС.** Сущность и содержание проекта по автоматизации и информатизации прикладных процессов, виды обеспечения информационных систем	РО-12 РО-13
2	**Методология проектирования информационных систем**. Основные понятия, принципы и содержание, критерии выбора, классификация методов проектирования ИС	РО-8
2	**Жизненный цикл информационной системы.** Модели ЖЦ (этапы и схемы организации), выбор и обоснование, особенности реализации модели ЖЦ, стандартизация	РО-10 РО-11 РО-36
2	**Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методы проектирования.** Обзор методик, инструментальных платформ, реальная практика	РО-6
2	**Функционально-ориентированные методы проектирования.** Классификация структурных подходов к проектированию. Методы функционального моделирования. Методы информационного моделирования. Методы процессного моделирования. Методы моделирования структур данных. Сравнительный анализ функционально-ориентированных методов проектирования	РО-9
2	**Методика комплексного проектирования ИС на основе функционально-ориентированных методов**	РО-9
3	**Технологии проектирования информационных системы**: классификация, критерии выбора, особенности применения в проектах ИС	РО-4 РО-5
3	**Технология канонического проектирования:** сущность, содержание основных этапов проекта, задачи каждого этапа проекта, схема проекта, участник проекта, результаты каждого этапа проекта, документирование проекта	РО-4, РО-32, РО-34
3	**Технология типового проектирования.** Содержание проекта, реализуемого по технологии типового проектирования, типовое проектное	РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	решение (ТПР), классификация ТПР	
3	**Технология типового проектирования.** Содержание основных этапов проекта, задачи каждого этапа проекта, схема проекта, участник проекта, результаты каждого этапа проекта, документирование проекта	РО-3, РО-36, РО-34
3	**Технология типового проектирования.** Технология параметрически-ориентированного проектирования ИС. Идеология, методы, средства, организация проекта	РО-3
3	**Технология типового проектирования.** Технология модельно-ориентированного проектирования ИС. Идеология, методы, средства, организация проекта	РО-3
3	**Технология автоматизированного проектирования.** Содержание проекта, особенности организации проекта. Достоинства и недостатки технологии автоматизированного проектирования	РО-5
3	**Технология автоматизированного проектирования.** CASE-инструменты, классификация, особенности применения CASE-пакетов, критерии выбора	РО-5
3	**Технология автоматизированного проектирования.** Обзор основных CASE-инструментов в реализации технологий канонического и типового проектирования	РО-6

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	**Теоретические основы проектирования ИС.** Требования, предъявляемые к информационной системе на этапе предпроектных исследований. Профиль ИС.	РО-1, РО-18
1	**Теоретические основы проектирования ИС.** Требования, предъявляемые к процессу проектирования на этапе предпроектных исследований. Профиль ИС. Выбор технологии и методологии проектирования.	РО-2, РО-19, РО-20, РО-27, РО-33, РО-37
1	**Теоретические основы проектирования ИС.** Моделирование информационной системы: концептуальный, логический и физический уровень моделирования	РО-7, РО-23
2	**Методологии проектирования информационных систем.** Моделирование информационной системы функциональными методами семейства IDEF. Моделирование информационных систем объектно-ориентированными методами	РО-23, РО-24
3	**Технология канонического проектирования ИС:** схема организации канонического проекта в соответствии со стандартом ГОСТ 34 группы и ISO12207. Особенности. Обобщенный алгоритм реализации проекта по технологии канонического проектирования.	РО-4, РО-11, РО-28
3	**Технология канонического проектирования ИС:** Системное проектирование функционально-ориентированными методами. Детальное проектирование функционально-ориентированными методами.	РО-4, РО-29, РО-35
3	**Технология канонического проектирования ИС:** проектная логика формирования решений по видам обеспечения информационных систем.	РО-14, РО-30
3	Документирование проектных решений при применении технологии	РО-4

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	канонического проектирования (дискуссия)	
3	**Технология типового проектирования.** Методика и алгоритм типового проектирования информационной системы	РО-3, РО-22
3	**Технология типового проектирования.** Основные источники, используемые для сбора характеристик и экспертных оценок при выполнении проекта в соответствии с технологией типового проектирования	РО-15
3	**Технология типового проектирования.** Критерии выбора типового решения: проектные, функциональные, обеспечивающие и рыночные. Оценка решения по выбранным критериям	РО-31
3	**Технология типового проектирования.** Параметрически ориентированное проектирование. Основные параметры настройки типовых проектных решений. Модельно-ориентированные методы проектирования. ТПР элементного, подсистемного и системного уровня. Выбор типового проектного решения на элементом, подсистемном и системном уровнях в соответствии с результатами исследований.	РО-31
3	**Технология типового проектирования:** документирование типового проекта: проектная и эксплуатационная документация	РО-3 РО-22

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Построение функциональной структуры основного процесса методом IDEF0 в среде автоматизации проектирования и моделирования	РО-21, РО-23, РО-24, РО-25, РО-26
2	Построение функциональной и информационной структуры проектируемой системы методом DFD в среде автоматизации проектирования и моделирования	РО-21, РО-23, РО-24, РО-25, РО-26
2	Проектирование информационных процессов проектируемой системы методом IDEF3 в среде автоматизации проектирования и моделирования	РО-21, РО-23, РО-24, РО-25, РО-26, РО-37
2	Проектирование структур данных методом IDEF1X в среде автоматизации проектирования и моделирования. Интеграция CASE-пакетов	РО-23, РО-24, РО-25, РО-26
2	Моделирование проектных решений по технологии типового проектирования	РО-23
3	CASE-пакет проектирования ИС на основе структурной методологии: изучение функциональных возможностей при реализации проекта	РО-6
3	Выбор проектного решения в соответствии с установленными требованиями: формирование множества альтернатив и критериев, сбор сведений из технических и иных источников (определение источников), демо-оценка возможностей инструментальных средств	РО-22
3	Параметрическая настройка ТПР: установление параметров функций, входов и выходов системы (на примере инструментальной среды 1С)	РО-22
3	Модельная настройка ТПР (конфигурирование ИС и генерация интерфейсов пользователей): установить глобальные параметры системы, задать структуру объекта автоматизации, определить структуру основных данных, задать список функций и процессов, описать интерфейсы, описать отчеты, настроить авторизацию доступа и настроить систему архивирования (на примере инструментальной среды 1С)	РО-22

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

Не предусмотрены учебным планом

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к лекционным занятиям	РО-12, РО-13
	2	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних заданий	РО-1, РО-18, РО-2, РО-19, РО-20, РО-27, РО-7, РО-23
2	4	Подготовка к лекционным занятиям	РО-8, РО-10, РО-11, РО-6, РО-9
	5	Подготовка к практическим занятиям	РО-23, РО-24, РО-21
	7	Подготовка к лабораторным работам	РО-23, РО-24, РО-25, РО-26
	8	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	
3	9	Подготовка к лекционным занятиям	РО-4, РО-5, РО-3, РО-6
	10	Подготовка к практическому занятию. Выполнение домашнего задания	РО-4, РО-11, РО-28, РО-3, РО-22, РО-29, РО-14, РО-30, РО-15, РО-31
	11	Подготовка к лабораторным работам	РО-6, РО-22, РО-23
	12	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДЛЯ 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 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.

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	Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103082	ЭБС Лань	-
2	Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем: Учеб.пособие / ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2006.–338 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	230 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Р. Ипатова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84356	ЭБС Лань	-
2	Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем. Часть 1. Методы структурного анализа. Планирование и управление проектами: Лаб.практикум / ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина» – Иваново, 2005.–140 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	85 экз.
3	Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11551	ЭБС Лань	-

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 34.201-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.	http://docs.cntd.ru/document/1200006974
2	ГОСТ 34.601-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.	http://docs.cntd.ru/document/1200006921/

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
3	ГОСТ 34.602-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.	http://docs.cntd.ru/document/ 1200006924/
4	ГОСТ ИСО/МЭК 12207 «Системная и программная инженерия»	http://docs.cntd.ru/document/1200082859
5	ГОСТ ИСО/МЭК 15288 «Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем»	http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-mek-15288-2005
6	РД 50-34.698 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»	http://docs.cntd.ru/document/1200006978

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
11	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
12	\\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
Раздел №1.Теоретические основы проектирования информационных систем		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература:[1, 5-24], [2, 8-100] Дополнительная литература: [1, 12-44], [3,81-144] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы. Выполнение домашних заданий	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Самостоятельное выполнение домашних заданий, изложенных в [1] и в ФОС по дисциплине, и определенных тематикой раздела.	Основная литература:[1, 5-24], [2, 8-100] Дополнительная литература: [1, 12-44], [3,81-144] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Раздел №2. Методологии проектирования информационных систем		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции	Основная литература: [1, 25-68], [2, 120-144] Дополнительная литература: [1, 118-125] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы. Выполнение домашних заданий	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература: [1, 25-68], [2, 120-144] Дополнительная литература: [1, 118-125] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы и с инструкциями по ПС. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на лабораторную работу по тематике раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература: [1, 69-104], [1, 105-143] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Раздел №3. Технологии проектирования информационных систем		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература: [1, 100-120] Дополнительная литература: [1, 51-112] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы. Выполнение домашних заданий	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Самостоятельное выполнение домашних заданий, изложенных в [1] и в ФОС по дисциплине, и определенных тематикой раздела.	Основная литература: [1, 100-120] Дополнительная литература: [1, 51-112] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение.	Основная литература: [1, 69-104], [1, 105-143]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
планом работы и с инструкциями по ПС. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на лабораторную работу по тематике раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.

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)
3	ERWIN DM Academic Edition	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (академическая лицензия)
4	Ramus Educational	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с GNU GPL лицензией
5	GNU Ferret (GerWin)	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с GNU GPL лицензией
6	1С: Предприятие	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором (соглашением) (академическая лицензия)
7	Microsoft SQL Server Express Edition	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским 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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		

№ 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	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЯЗЫКИ МАНИПУЛИРОВАНИЯ ДАННЫМИ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины «Языки манипулирования данными» являются получение теоретических знаний и практических навыков о методах и средствах манипулирования данными в реляционных базах данных; построения хранилища данных; обработки данных с использованием языков описания данных (DDL), языков манипулирования данными (DML), языков управления данными (DCL) и языков запросов (SQL).

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**
ПК-2 способен управлять эксплуатацией, технической поддержкой и модернизацией ИТ-систем и сервисов	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
теоретические основы информационной деятельности, математическую теорию принятия решений, методы и средства цифровизации и интеллектуализации информационных систем, теорию нечеткости информационной деятельности, прикладные теории вероятностей и математическую статистику, критерии оценки эффективности и качества эксплуатации ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов − З(ПК-2)-1	РО-1 теоретические основы работы с реляционными и гипертекстовыми базами данных; РО-2 особенности работы с темпоральными данными и хронологическими БД; РО-3 языковые средства СУБД РО-6 особенности многоуровневого проектирования баз данных из предметной области. РО-7 технологии тиражирования, особенности работы в гетерогенной среде. РО-9 реляционную алгебру и реляционное исчисление, а также их применение при манипулировании данными в реляционной БД РО-12 понятие распределенной системы и модели распределенных вычислений, двух- и трехуровневые модели (FS-модель, DBS-модель, AS-модель).
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
осуществлять анализ прикладных процессов, выявлять проблемные ситуации, устанавливать причинно-следственные связей между явлениями проблемной ситуации, проводить классификацию проблем, последствий и причин, описывать целевое состояние объекта цифровизации и интеллектуализации, устанавливать целевые значения показателей деятельности объекта, определять методы и средства информационной поддержки принятия управленческих решений в предметных областях; проводить анализа качества ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов − У (ПК-2)-1	РО-4 генерировать SQL-запросы; РО-5 использовать построители запросов для доступа к данным в БД из внешних приложений РО-8 использовать языки описания данных (DDL), языки манипулирования данными (DML), языки управления данными (DCL), языки запросов (SQL) РО-10 использовать языковые возможности SQL при создании приложений баз данных; РО-11 представлять темпоральных данные в реляционных БД

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Языки манипулирования данными» относится части, формируемой участниками образовательных отношений, Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

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 68 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 (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 (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 понятия, методы и технологии управления данными	8		8	-	**-**	**24**	**40**
2	Манипулирование данными	12		8	-	**-**	**32**	**52**
3	Хранилища данных: модели и технологии	12		8	-	**-**	**32**	**52**
Промежуточная аттестация по дисциплине		*зачет*						
ИТОГО по дисциплине		**32**		**24**	**-**	**-**	**88**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Реляционные БД. Документационные базы данных. Гипертекстовые базы данных. Публикация баз данных в Интернет. ML-ориентированные БД. Основные отличия «семантических» моделей данных от «синтаксических». Многоуровневое проектирование баз данных, модели предметной области.	РО-1; РО-9;
2	Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Операции реляционной алгебры и манипулирование данными в реляционной БД	РО-9
2	Языковые средства СУБД. Классификация языковых средств. Языки описания данных (DDL). Языки манипулирования данными (DML). Языки управления данными (DCL). Языки запросов. Язык SQL: назначение языка и стандарты, основные операторы, использование SQL при создании приложений баз данных. Общая характеристика SQL. Стандарты SQL. Классификация. Реализации SQL в современных СУБД.	РО-3; РО-4; РО-8; РО-10;
2	SQL-DDL – описание базы данных. SQL-DML – манипулирование данными. Операции над данными с использованием команд SQL. Корректирующие (управляющие) запросы. Табличные языки как «построители» SQL-запросов. Генерация запросов.	РО-3; РО-4; РО-8; РО-10
2	Язык запросов QBE. Особенности реализации QBE в современных СУБД, использование построителей запросов для доступа к данным в БД из внешних приложений. Вывод информации из баз данных, средства репортинга. Возможности генераторов отчетов современных СУБД. Источники данных для отчетов.	РО-3; РО-5
3	Темпоральные данные и хронологические БД. Хронологические базы данных, проблемы работы с историческими данными. Представление темпоральных (исторических) данных в реляционных БД (типы данных и модели). Поддержка в SQL. Проблемы работы с историческими данными.	РО-2; РО-10; РО-11
3	Понятие распределённой БД и распределённой системы. Понятие распределенной системы и модели распределенных вычислений, двух- и трехуровневые модели (FS-модель, DBS-модель, AS-модель).	РО-6; РО-12
3	Распределенные информационные системы и использование СУБД, понятие о распределенной базе данных. Особенности работы с базами данных в многопользовательском режиме. Проблемы, связанные с параллельным доступом, и пути их решения.	РО-6;
3	Протокол двухфазной фиксации. Технологии тиражирования. Особенности работы в гетерогенной среде. Методы доступа к данным: ODBC, DAO. ADO, ADO.NET.	РО-7

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Извлечение данных из транзакционных источников Построение хранилища данных, консолидация и загрузка.	РО-1; РО-9
1	Проектирование базы данных тестовой информационной системы с использованием CASE-средств	РО-3; РО-5
2	Реализация бизнес-логики приложения на языке триггеров и присоединенных процедур сервера баз данных	РО-8; РО-10; РО-11
2	Манипулирование данными на языке DDL, DML, DCL	РО-3; РО-4
2	Манипулирование данными на языке SQL	РО-3; РО-4
3	Представление темпоральных данных в реляционных БД	РО-10; РО-11
3	Разработка распределенных информационных систем с использованием СУБД	РО-6;

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

Не предусмотрены учебным планом

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	РО-1
	2	Подготовка к лабораторным занятиям: изучение дополнительной литературы	РО-9;
	3	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	РО-9;
2	4	Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	РО-3; РО-8; РО-9
	5	Подготовка к лабораторным занятиям: изучение дополнительной литературы	РО-4; РО-10;
	6	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	РО-5; РО-8; РО-10
3	7	Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	РО-2; РО-10; РО-11
	8	Подготовка к лабораторным занятиям: изучение дополнительной литературы	РО-6; РО-12
	9	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	РО-7;

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 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.

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	**Цехановский В. В., Чертовской В. Д.** Управление данными: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2021. — 432 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).	ЭБС Лань	-
2	Базы данных: Модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных : учебное пособие / Г. П. Токмаков. – Ульяновск: УлГТУ, 2021. – 362 с.	ЭБС Лань	-
3	Применение языка запросов SQL в САПР ТП: Учебное пособие / А.Н. Филиппов: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. – СПб: Университет ИТМО, 2017. – с. 54	ЭБС Лань	-

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Гаврилова Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб., Издательство «Питер», 2006. — Электрон. версия печат. публикации.— Режим доступа : https://proklondike.net/books/thproch/gavrilova_intellect_database.html	ЭБС «Proklondike»	–

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками)	http://docs.cntd.ru
2	ГОСТ 7.0-99 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения.	http://docs.cntd.ru
3	ГОСТ 34.003-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.	http://docs.cntd.ru

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21	https://basegroup.ru/	Портал BaseGroupLabs. Электронный курс лекций. Презентационный материал по инструментальному средству	Свободный
22	http://statsoft.ru	Портал StatSoft. Электронный учебник по статистике StatSoft. – Режим доступа : http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm	Свободный
23	https://proklondike.net	Электронно-библиотечная система «Proklondike»	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
Раздел №1. Основные понятия, методы и технологии управления данными		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [1, С.17-98] Контрольные вопросы [1, С.58, С.97]
Подготовка к лабораторным занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, С. С.17-98] Интернет-источники [22, в соответствии с заданием]
Подготовка к отчетам по лабораторным работам.	Оформление отчета, составление выводов, подготовка к защите отчета.	Основная литература [1, С.62] Интернет-источники 2[2, в соответствии с заданием]
Раздел №2. Манипулирование данными		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, С.16-169] Контрольные вопросы [2, С.116]
Подготовка к лабораторным занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [2, С.16-169] Интернет-источники [21, в соответствии с заданием]
Подготовка к отчетам по лабораторным работам.	Оформление отчета, составление выводов, подготовка к защите отчета.	Основная литература [3, С.62]
Раздел №3. Хранилища данных: модели и технологии		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература [2, С.117-169] Контрольные вопросы [2, С.175]
Подготовка к лабораторным занятиям: изучение дополнительной литературы	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [2, С.7-60, С.173-182] Дополнительная литература [1, в соответствии с заданием]
Подготовка к отчетам по лабораторным работам.	Оформление отчета, составление выводов, подготовка к защите отчета.	Основная литература [3, С.3-41] Дополнительная литература [1, 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 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	Microsoft SQL Server Express Edition	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским 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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Презентационная техника
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	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-501)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРИКЛАДНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров способности к использованию теоретических знаний и практических приемов необходимых для работы в системах автоматизированного проектирования. Программа позволяет приобрести глубокие знания по технологиям проектирования информационных систем с применением систем автоматизированного проектирования.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-4 способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает методы, методику и инструменты анализа предметной области, выявления потребностей пользователей и формирования требований к цифровым и интеллектуальным сервисам и системам; содержание требований, предъявляемых к сервисам и системам – З(ПК-4)-1	РО-1 – типовую логическую схему проектирования, принципы использования математического моделирования в проектировании; назначение и возможности современных САПР, структуру процесса моделирования в современных САПР
знает теоретические основы проектирования систем и сервисов, современные методологии проектирования систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики – З(ПК-4)-2	РО-2 – элементы функциональных схем автоматизации, условные обозначения приборов, стандарты, применяемые для выполнения графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществлять моделирование и анализ предметной области с целью выявления реальных потребностей на основе современных информационных методов, методик и инструментов; умеет предъявлять требования к проектируемой системе и сервису на основе результатов обследования организаций – У(ПК-4)-1	РО-3 – разрабатывать и модифицировать в САПР графические и текстовые разделы комплектов конструкторских документов; применять методы позиционирования эскизов в двумерном и трехмерном пространстве
умеет описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач, выполнять структуризацию и параметризацию предметной области, использовать методы математического моделирования для описания прикладных процессов – У(ПК-4)-3	РО-4 – умеет применять конструкторскую документацию для анализа действующих производственных процессов и систем автоматизации
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения – В(ПК-4)-2	РО-5 – навыками чтения чертежей графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-6 способен разрабатывать, интегрировать и адаптировать прикладное программное обеспечение	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ

структуру, содержание и особенности разработки и применения программных систем – З(ПК-6)-1	РО-6 – требования к исходным данным и результатам проектирования систем автоматизации, состав и содержание комплекта конструкторской документации для проектирования систем автоматизации
УМЕТЬ	УМЕЕТ
создавать прикладные программные системы, работать в типовых конфигурациях систем, создавать собственные конфигурации на прикладных языках – У(ПК-6)-1	РО-7 – умеет применять средства комплекса автоматизации
ВЛАДЕТЬ	
навыками программирования, конфигурирования прикладного программного обеспечения и прототипов программно-технических комплексов задач – В(ПК-6)-1	РО-8 – программным обеспечением, методами работы с системами автоматизированного проектирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладные инструменты разработки программно-информационных систем» 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 ОПОП.

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 42 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 (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 (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе прак-	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Теоретические основы систем автоматизированного проектирования	4	-	-	-	-	10	**14**
2	Методы автоматизированного проектирования технологических процессов	8	-	20	-	-	10	**38**
3	Технологии проектирования информационных систем с применением САПР	6	-	4	-	-	10	**20**
Промежуточная аттестация		*зачет*						
ИТОГО по дисциплине		**18**		**24**	**-**	**-**	**30**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Теоретические основы систем автоматизированного проектирования:** основные понятия и определения, принципы проектирования	РО-1
1	**Теоретические основы систем автоматизированного проектирования:** сущность и содержание проекта по автоматизации и информатизации прикладных процессов, виды обеспечения информационных систем	РО-1 РО-2 РО-6
2	**Методы автоматизированного проектирования технологических процессов:** основные понятия, принципы и содержание, критерии выбора, классификация методов автоматизированного проектирования	РО-1 РО-2 РО-6
2	**Методы автоматизированного проектирования технологических процессов:** обзор методик, инструментальных платформ, реальная практика	РО-1 РО-2 РО-6
2	**Методы автоматизированного проектирования технологических процессов:** средства двумерного черчения. Элементы чертежа. Автоматические средства двумерного черчения. Библиотеки стандартных графических элементов	РО-1 РО-2
2	**Методы автоматизированного проектирования технологических процессов:** средства трехмерного моделирования. Возможности трехмерных систем. Каркасное моделирование. Поверхностное моделирование. Твердотельное моделирование.	РО-1 РО-2 РО-6
2	**Методы автоматизированного проектирования технологических процессов:** концептуальный аспект традиционного проектирования. Требования к содержанию проекта. Система проектирования. Организационный аспект традиционного проектирования. Информационный аспект традиционного проектирования. Логический аспект проектирования. Кибернетический анализ процесса проектирования.	РО-1 РО-2 РО-6
3	**Технологии проектирования информационных систем с применением САПР**: классификация, критерии выбора, особенности применения в проектах ИС	РО-1 РО-2 РО-6
3	**Технологии проектирования информационных систем с применением САПР:** сущность, содержание основных этапов проекта, задачи каждого этапа проекта, схема проекта, участник проекта, результаты каждого этапа проекта, документирование проекта	РО-1 РО-2 РО-6

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Основные приемы создания и редактирования объектов в САПР.	РО-3, РО-4, РО-5
2	Построение функциональной структуры основного процесса методом IDEF0 в среде автоматизации проектирования и моделирования	РО-3, РО-4, РО-5, РО-7, РО-8
2	Построение функциональной и информационной структуры проектируемой системы методом DFD в среде автоматизации проектирования и моделирования	РО-3, РО-4, РО-5, РО-7, РО-8
3	Проектирование информационных процессов проектируемой системы методом IDEF3 в среде автоматизации проектирования и моделирования	РО-3, РО-4, РО-5, РО-7, РО-8
3	Проектирование структур данных методом IDEF1X в среде автоматизации проектирования и моделирования. Интеграция CASE-пакетов	РО-3, РО-4, РО-5, РО-7, РО-8

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

Не предусмотрены учебным планом

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

раздела	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2, РО-6
2	4	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2, РО-6
	7	Подготовка к лабораторным работам	РО-3, РО-4, РО-5, РО-7, РО-8
	8	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	
3	9	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2, РО-6
	11	Подготовка к лабораторным работам	РО-3, РО-4, РО-5, РО-7, РО-8
	12	Выполнение заданий по лабораторным работам, оформление электронных отчетов к работам	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДЛЯ 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 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.

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	Копосов В.Н. САПР технологических процессов : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2011. – 96 с :	фонд библиотеки ИГЭУ	55 экз.
2	Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем: Учеб.пособие / ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2006.–338 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	230 экз.

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] / М. : Академия, 2007. – 272 с	фонд библиотеки ИГЭУ	7 экз.
2	Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11551	ЭБС Лань	-
3	Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. Изд. 2-е, перераб. и доп. СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2014. – 464 с	фонд библиотеки ИГЭУ	1 экз.

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 34.201-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.	http://docs.cntd.ru/ document/1200006974
2	ГОСТ 34.601-90 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.	http://docs.cntd.ru/ document/1200006921/
3	ГОСТ 34.602-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.	http://docs.cntd.ru/ document/1200006924/
4	ГОСТ ИСО/МЭК 12207 «Системная и программная инженерия»	http://docs.cntd.ru/ document/1200082859
5	ГОСТ ИСО/МЭК 15288 «Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем»	http://docs.cntd.ru/ document/gost-r-iso-mek-15288-2005
6	РД 50-34.698 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»	http://docs.cntd.ru/ document/1200006978

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
11	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
12	\ \\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\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
Раздел №1. Теоретические основы систем автоматизированного проектирования		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература:[1, 5-24] Дополнительная литература: [1, 12-44], [3,81-144] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы. Выполнение домашних заданий	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Самостоятельное выполнение домашних заданий, изложенных в [1] и в ФОС по дисциплине, и определенных тематикой раздела.	Основная литература:[1, 5-24], [2, 8-100] Дополнительная литература: [1, 12-44], [3,81-144] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Раздел №2. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции	Основная литература: [1, 25-38], [2, 120-144] Дополнительная литература: [1, 118-125] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы. Выполнение домашних заданий	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература: [1, 25-38], [2, 120-144] Дополнительная литература: [1, 118-125] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы и с инструкциями по ПС. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на лабораторную работу по тематике раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература: [1, 39-64], [1, 105-143] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Раздел №3. Технологии проектирования информационных систем с применением САПР		
Подготовка к лекционным занятиям: чтение конспектов лекций и дополнительной литературы	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела. Ответы на контрольные вопросы, изложенные в [1] в соответствии с темой лекции.	Основная литература: [1, 80-90] Дополнительная литература: [1, 51-112] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.
Подготовка к практическим занятиям: изучение дополнительной литературы. Выполнение домашних заданий	Закрепление материала лекционных занятий, определенных тематикой раздела. Самостоятельное выполнение домашних заданий, изложенных в [1] и в ФОС по дисциплине, и определенных тематикой раздела.	Основная литература: [1, 80-90] Дополнительная литература: [1, 51-112] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лабораторным работам: ознакомление с планом работы и с инструкциями по ПС. Подготовка отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Самостоятельное изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на лабораторную работу по тематике раздела. Самостоятельная работа над отчетом, если это предусмотрено планом работы, в соответствии с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине, оформление отчета по работе.	Основная литература: [1, 69-94], [1, 105-143] Нормативные источники и Интернет-ресурсы в соответствии с темой раздела.

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)
3	АСМО - автоматизированная система мониторинга объектов	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором (соглашением) (академическая лицензия)
4	Microsoft SQL Server Express Edition	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским 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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
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	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы/потока).

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	аттестации	
3	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-228)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки / Специальность	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Электрических систем*

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

Целью освоения дисциплины является получение знаний об элементах электроэнергетических систем (ЭЭС), их моделировании при расчетах установившихся режимов, методах и средствах расчета режимов с использованием современных программных комплексов, проектировании электрических сетей с учетом требований нормативно-технической документации.

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-3 способен внедрять, эксплуатировать, сопровождать и обслуживать ИТ-системы и сервисы, обеспечивающие цифровизацию и интеллектуализацию объектов электроэнергетики	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
З(ПК-3)-1 Методы и средства тестирования программного обеспечения, методы и подходы к внедрению ИТ-систем и сервисов, основные задачи в области эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания	принцип действия и технологические параметры элементов электрических сетей (трансформаторов, линий электропередачи и др.) – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
У(ПК-3)-1 Уметь осуществить выбор методов и средств тестирования программного обеспечения, разрабатывать программу тестирования и выполнять тестирование, осуществлять подготовку к внедрению (организационное, программное, техническое и организационное обеспечение), составлять документы внедрения, реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений	анализировать варианты электрических сетей и выбирать лучшие по заданному критерию – РО-5 демонстрировать понимание принципа действия оборудования электрических сетей, определять их технологические параметры– РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
В(ПК-3)-1 Навыком тестирования программного обеспечения, внедрения цифровых и интеллектуальных ИТ-решений, выполнения действий по эксплуатации, обслуживанию и сопровождению цифровых и интеллектуальных ИТ-решений	навыками определения технологических параметров оборудования электрических сетей (параметры сети) – РО-9
ПК-4 способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
З(ПК-4)-1 методы, методику и инструменты анализа предметной области, выявления потребностей пользователей и формирования требований к цифровым и интеллектуальным сервисам и системам; содержание требований, предъявляемых к сервисам и системам	методы анализа и критерии выбора проектных решений в электрических сетях энергосистем – РО-4
З(ПК-4)-2 знает теоретические основы проектирования систем и сервисов, современные методологии проектирования систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики	основы проектирования электрических сетей различной конфигурации на базе стандартных методик и типовых технических решений – РО-1

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
З(ПК-4)-3 знает основные понятия, классификацию по основаниям, назначение и особенности объектов электроэнергетики, их функций, основные параметры, обеспечивающие возможность давать оценку состояния системы, подсистемы и процесса, как объекта управления для последующего проектирования систем, поддерживающих (обеспечивающих) функционирование и развитие объектов электроэнергетики, их подсистем и процессов; методы и средства описания прикладных процессов предметной области и информационного обеспечения решения прикладных профессиональных задач	методы расчета режимов работы электрических сетей различной конфигурации – РО-10 характеристики основных режимов и контролируемые параметры технологического процесса электрических сетей – РО-13
УМЕТЬ	УМЕЕТ
У(ПК-4)-1 осуществлять моделирование и анализ предметной области с целью выявления реальных потребностей на основе современных информационных методов, методик и инструментов; умеет предъявлять требования к проектируемой системе и сервису на основе результатов обследования организаций	использовать методы расчета режимов электрических сетей с использованием современных программных комплексов – РО-11
У(ПК-4)-2 умеет формировать проектные решения (и их альтернативы) на всех этапах проекта на основе современных методов и средств проектирования систем, проектировать техническое, программное, информационное, организационное, математическое и лингвистическое обеспечения системы, выполнять верификацию и валидацию проектных решений; выбирать методологию и технологию проектирования; применять методы и средства моделирования на всех этапах проекта, выполнять верификацию моделей	проектировать электрические сети на основе стандартных методик и типовых технических решений – РО-2 использовать заданные методики для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса электрических сетей – РО-14
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
В(ПК-4)-1 навыками обследования организаций, выявления потребностей пользователей и формирования требований при реализации проекта по созданию или совершенствованию цифровых и интеллектуальных систем и сервисов	навыками оценки результатов расчета режимов электрических сетей – РО-12 навыками обеспечения требуемых режимов электрических сетей и заданных параметров технологического процесса по заданной методике – РО-15
В(ПК-4)-2 владеет навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	навыками проектирования электрических сетей на основе стандартных методик и типовых технических решений– РО-3 навыками анализа вариантов электрических сетей и обоснования проектного решения – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электроэнергетические системы и сети» относится к дисциплинам 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 4 з.е., 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 62 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	Основные понятия об ЭЭС, определения	2					2	**4**
2	Характеристики, модели и параметры элементов электроэнергетической системы	10	4	4			10	**28**
3	Моделирование и расчет установившихся режимов (УР)	10	6	4			14	**34**
4	Регулирование режимов напряжения в электрических сетях	8	4	4			10	**26**
5	Элементы типового проектирования электрических сетей	6					10	**16**
Промежуточная аттестация по дисциплине		*Экзамен*						**36**
ИТОГО по дисциплине		**36**	**14**	**12**			**46**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Компоненты компетенции
1	**Основные понятия об ЭЭС, термины и определения.**	
1.1	Структурная схема энергосистемы. Основные понятия и определения (энергосистема, электроэнергетическая система, электрические сети, подстанции, линии электропередачи). Шкала номинальных напряжений элементов электрических сетей и принципы ее построения. Классификация сетей (системообразующие, питающие, магистральные, распределительные). Современная структура электроэнергетики России.	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
2	**Характеристики, модели и параметры элементов электроэнергетической системы**	
2.1	Воздушные и кабельные ЛЭП: конструкции, модели и параметры	РО-1, РО-5
2.2	Двухобмоточные трансформаторы. Трансформаторы с расщепленными обмотками, режимы их работы на подстанциях ЭЭС. Модели и параметры	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
2.3	Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы. Модели и параметры	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
2.4	Электрические нагрузки. Понятие комплексной нагрузки. Графики нагрузок и их основные показатели. Статические характеристики нагрузок. Представление нагрузок в расчетах режимов электрических сетей	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
2.5	Моделирование основных элементов ЭЭС в расчетах режимов электрических сетей с использованием программного комплекса «EnergyCS Режим v.5	РО-7
3	**Моделирование и расчет установившихся режимов (УР)**	
3.1	Понятие установившегося режима (УР) электрической сети. Режимные параметры. Расчетные режимы электрических сетей (наибольших нагрузок, наименьших нагрузок и послеаварийные). Цели расчетов УР. Потери мощности в основных элементах электрической сети	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
3.2	Векторная диаграмма ЛЭП. Падение и потеря напряжения.	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
3.3	Расчет УР разомкнутой электрической сети при нагрузке, заданной током и мощностью, анализ результатов расчета	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7

№ раздела (под-раздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Компоненты компетенции
3.4	Расчет УР замкнутой сети. Векторная диаграмма напряжений замкнутой сети. Понятие точек потокораздела мощностей. Послеаварийные режимы замкнутых сетей. Особенности проектных расчетов замкнутых сетей (расчет «по длинам»).	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
3.5	Классификация потерь электроэнергии. Структура потерь электроэнергии в электрических сетях. Влияние потерь электроэнергии на показатели электрических сетей. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях	РО-6 РО-7, РО-13
4	**Регулирование режимов напряжения в электрических сетях**	
4.1	Требования к уровням напряжения в электрических сетях. Задачи регулирования напряжения. Отклонение напряжения и его влияние на работу потребителей и на электрооборудование. Встречное регулирование напряжения. Способы регулирования напряжения, их особенности и область применения.	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
4.2	Регулирование напряжения на подстанциях с двухобмоточными трансформаторами с РПН, с трехобмоточными трансформаторами с РПН и ПБВ, Выбор коэффициентов трансформации.	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
4.3	Регулирование напряжения на подстанциях с трехобмоточными трансформаторами и автотрансформаторами с РПН и ПБВ, Выбор коэффициентов трансформации.	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
4.4	Баланс реактивной мощности в электрической сети и его связь с регулированием напряжения. Характеристики компенсирующих устройств (батареи конденсаторов, статические тиристорные компенсаторы, управляемые шунтирующие реакторы, синхронные компенсаторы). Выбор типа и мощности по условиям регулирования напряжения.	РО-1, РО-5, РО-6, РО-7
5	**Элементы типового проектирования электрических сетей**	
5.1	Задачи, решаемые при проектировании электрических сетей. Основные технико-экономические показатели проекта. Критерии сравнительной технико-экономической эффективности. Анализ исходной информации для выполнения проекта. Выбор конфигурации и номинального напряжения электрической сети	РО-2, РО-14
5.2	Выбор трансформаторов на понижающих подстанциях. Учет допустимых аварийных перегрузок трансформаторов	РО-2, РО-14
5.3	Экономическое сечение проводов ЛЭП. Выбор сечений проводов ЛЭП по экономической плотности тока и по экономическим интервалам	РО-2, РО-14

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые рзультаты обучения
2	Информационные модели линий электропередачи и определение их параметров (составление информационных моделей)	РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13
2	Информационные модели двухобмоточных трансформаторов и определение их параметров в режимах параллельной и раздельной работы	РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13
3	Составление информационных моделей электрических сетей для расчета установившихся режимов (УР)	РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13
3	Выбор расчетных режимов и проведение расчетов УР участка разомкнутой электрической сети по параметрам, заданным в конце участка. Векторная диаграмма напряжений	РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13
3	Выбор расчетных режимов и проведение расчетов УР участка замкнутой (кольцевой) электрической сети	РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13
3	Расчет потерь электрической энергии	РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13
4	Регулирование напряжения в электрических сетях на подстанциях с двухобмоточными трансформаторами	РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Компоненты компетенции
2	**№1**. Создание информационных моделей для расчета установившихся режимов электроэнергетических систем с применение программного комплекса EnergyCS Режим v.5	РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13
3	**№2**. Анализ режимов работы воздушной линии электропередачи.(расчеты с применением ПК EnergyCS Режим v.5)	РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13
3, 4	**№3**.Расчет установившихся режимов электрической сети и управление режимом напряжения (расчеты с применением ПК EnergyCS Режим v.5	РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13

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

Выполнение курсового проекта не предусмотрено

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекциям и практическим занятиям по темам раздела 1	РО-1,РО-5,РО-6, РО-7
2	Подготовка к лекциям, практическим занятиям и текущему контролю (система РИТМ) по темам раздела 2	РО-1,РО-5,РО-6, РО-7
3	Подготовка к лекциям и практическим и лабораторным занятиям по темам раздела 3	РО-1,РО-5,РО-6, РО-7
4	Подготовка к лекциям и практическим и лабораторным занятиям, текущему контролю (система РИТМ) по темам раздела 4	РО-1,РО-5,РО-6, РО-7
5	Подготовка к лекциям текущему контролю (система РИТМ) по темам раздела 5	РО-1,РО-2,РО-14

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	**Лыкин, Анатолий Владимирович** Электроэнергетические системы и сети : учебник дл. вузов / А. В. Лыкин ; Новосибирский государственный технический университет Москва : Юрайт, 2017 360 с	Библиотека ИГЭУ	24
2	**Идельчик, Виталий Исаакович** Электрические системы и сети : [учебник для вузов] / В. И. Идельчик 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Альянс, 2021. 592 с	Библиотека ИГЭУ	34
3	Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича.—4-е изд., перераб. и доп.—М.: ЭНАС, 2012.—376 с	Библиотека ИГЭУ	98
4	**Бушуева, Ольга Александровна**. Создание информационных моделей для расчета установившихся режимов электроэнергетических систем: методические указания к лабораторной работе № 1 по дисциплине "Электроэнергетические системы и сети" / О. А. Бушуева, Т. Ю. Мингалева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электрических систем ; ред. А. И. Кулешов.—Иваново: Б.и., 2016.—64 с	Библиотека ИГЭУ	91
5	**Бушуева, Ольга Александровна**. Анализ режимов работы воздушной линии электропередачи [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе № 2 / О. А. Бушуева, Ю. С. Мешкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электрических систем ; под ред. А. И. Кулешова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013081515525124527000009416	ЭБС «Book On Lime»	Электронный ресурс
6	**Бушуева, Ольга Александровна**. Расчет электроэнергетических режимов электрической сети [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе № 1 по дисциплине "Электроэнергетические системы и сети" / О. А. Бушуева, Н. Н. Парфенычева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электрических систем ; под ред. А. И. Кулешова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—20 с: табл.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия	ЭБС «Book On Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016030315212639900000743093		
7	**Аржанникова, Александра Евгеньевна**. Проектирование электрической сети [Электронный ресурс]: учебное пособие к выполнению курсовой работы / А. Е. Аржанникова, Т. Ю. Мингалёва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—116 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ruslan.ispu.ru/pwb/?cq=rec.id%3D%22RU%5C%5CISPU%5C%5CELIB%5C%5C2938%22	Библиотека ИГЭУ ЭБС «Book On Lime»	119 экз Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	**Кулешов, Анатолий Иванович** Расчет и анализ установившихся режимов электроэнергетических систем на персональных компьютерах : учебное пособие / А. И. Кулешов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. Изд. 3-е, дополненное. Иваново, 2019, 184 с. Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ruslan.ispu.ru/pwb/?cq=rec.id%3D%22RU%5C%5CISPU%5C%5CELIB%5C%5C5831%22	Библиотека ИГЭУ	Электронный ресурс
2	**Мартиросян, АкопАрамаисович**. Параметры схем замещения силовых трансформаторов и автотрансформаторов: методические указания / А. А. Мартиросян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электрических систем ; под ред. О. А. Бушуевой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916383859048700002809	ЭБС «Book On Lime»	Электронный ресурс
3	**Бушуева, Ольга Александровна**. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях: методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / О. А. Бушуева, Ю. С. Мешкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электрических систем ; под ред. А. А. Мартиросяна.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422271550265700009883	ЭБС «Book On Lime»	Электронный ресурс
4	**Бушуева, Ольга Александровна**. Управление уровнями напряжения в электрических сетях: учебное пособие / О. А. Бушуева, Д. Н. Кормилицын, Ю. С. Мешкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—116 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печатной публикации.—https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016121213050711800000741344	ЭБС «Book On Lime»	Электронный ресурс
5	**Кулешов А.И.**, Расчет потерь энергии в электрических сетях с использованием программы EnergyPot [Электронный ресурс]: методические указания по использованию программы EnergyPot для расчетов потерь энергии: / А. И. Кулешов, Н. С. Коротков; А. И. Кулешов, Н. С. Коротков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электрических систем ; под ред. Братолюбова А. А. ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический	ЭБС «Book On Lime» *фонд библиотеки*	электронный ресурс 32

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	университет им. В. И. Ленина", Каф. электрических систем ; ред. А. А. Братолюбов.—Изд. 2-е, перераб..—Электрон. данные.—Иваново, 2019.— Электрон. версия печат. публикации. — https://elib.ispu.ru/reader/book/2019070810350278400002731900 .	*ИГЭУ*	

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. 7-й выпуск. – Новосибирск: Сиб. унив .издат-во, 2007. – 511 с., ил.	\ \10.2.128.165\Consultant\ Consultant Plus\cons.exe
2	Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35 – 750 кВ, ОАО «ФСКЕЭС», СТО 56947007-29.240.10.248-2017, 2017 г.	http://www.fsk-ees.ru/about/standards_organization
3	Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем. СО 153-34.20.118-2003. https://gostinform.ru/proektirovanie-i-stroitelstvo-obektov-energeticheskogo-kompleksa/so-153-34-20-118-2003-obj55227.html	https://gostinform.ru
4	ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения http://docs.cntd.ru/document/1200104301	http://docs.cntd.ru

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	*http://www.ispu.ru*	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	*http://bumerang.ispu.ru*	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	*http://library.ispu.ru*	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	*https://elib.ispu.ru*	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	*https://elib.ispu.ru*	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	*http://e.lanbook.com*	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	*http://elibrary.ru*	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	*http://webofknowledge.com*	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	*https://www.scopus.com*	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	*http://www.fsk-ees.ru/about/standards_organization/*	ПАО «ФСК ЕЭС»/ Стандарты организации	свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины

1) получить в библиотеке рекомендованную литературу, ознакомиться на сайте со стандартами проектирования электрических сетей. Ознакомиться с информацией, размещенной в электронной информационно-образовательной среде вуза «Бумеранг», необходимой для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы;

2) перед каждой лекцией просмотреть материал, изученный ранее, по предлагаемой теме;

3) перед каждым практическим занятием повторить материал по теме, выполнить задания преподавателя;

4) для выполнения ПК в системе РИТМ решить примеры задач, выносимых на контроль;

5) при выполнении курсового проекта подготовить исходные данные по схеме для расчета;

6) для подготовки к экзамену, зачету (промежуточный контроль) решить примеры задач, выносимых на контроль.

Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

Используя материалы рабочей программы дисциплины обучающийся знакомится с основными темами теоретического материала лекций планом практических занятий, темами и заданиями на самостоятельную работу, контролирует затраты времени для изучения теории и выполнения заданий.

Рекомендации по работе с литературой

Основная литература по изучению дисциплины должна использоваться для самостоятельной работы согласно рекомендациям в приведенной ниже таблице.

Дополнительная литература используется для более широкого изучения теоретических вопросов, уточнения необходимых аспектов в практических задачах.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

При подготовке к лекциям обучающийся должен ознакомиться с темами теоретического курса и рекомендациями при самостоятельной подготовке, изложенными ниже в таблице.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

В первой части практического занятия даются исходные данные, обсуждаются методика расчета, расчетные режимы, во второй части – выполняется необходимый расчет. Самостоятельная работа предполагает выполнение промежуточных расчетов с использованием примеров по рекомендациям, изложенными ниже в таблице.

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 Основные понятия об ЭЭС, термины и определения		
Работа с материалом лекции1 (раздел №1), с учебно-методическими материалами и литературой	Принцип построения электроэнергетических систем и сетей, основные фундаментальные понятия «Электроэнергетическая система», «Электрические сети» и др. Классификация сетей (системообразующие, питающие, магистральные, распределительные). Шкала номинальных напряжений элементов электрических сетей и принципы ее построения.	См. осн. лит.[1, раздел В.3,с.15-24], [2, с.8—32], [3].
Раздел № 2. Характеристики, модели и параметры элементов электроэнергетической системы		
Работа с материалом лекций (раздел №2), с уч. мет. материалами и литературой, подготовка к практическим занятиям	Модели и параметры элементов электроэнергетической системы (воздушные и кабельные линии, трансформаторы, электрические нагрузки)	См. осн. лит.[1, раздел 1,с.35-67], [2, с.32—177], [3].

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лабораторной работе №1	Создание информационных моделей для расчета установившихся режимов электроэнергетических систем с применение программного комплекса EnergyCS Режим v.5	См. осн. лит.[1, раздел 1,с.35-67], [2, с.32—177], [3]. [5].
Подготовка к контрольной работе №1(РИТМ ПК1)	Создание информационных моделей элементов электроэнергетической системы (воздушные линии, трансформаторы)	См. осн. лит.[1, раздел 1,с.35-67], [2, с.32—177], [3].
Раздел № 3 Моделирование и расчет установившихся режимов (УР) ЭЭС		
Работа с материалом лекций (раздел №3), с уч. мет.материалами и литературой, подготовка к практическим занятиям	Расчеты УР простых разомкнутых и замкнутых сетей	См. осн. лит.[1, раздел 2, с.77-122], [2, с.178—260, 263-300], [3], доп. лит. [5]
Подготовка к лабораторной работе №2	Исследование установившихся режимов замкнутых электрических сетей.(расчеты с применением ПК EnergyCS Режим v.5)	См. осн. лит [1, раздел 2, с. 100 - 122], [2, с.263-300], [3], [6], доп. лит.
Подготовка к контрольной работе №2(РИТМ ПК2)	Расчеты УР простых разомкнутых и замкнутых сетей	См. осн. лит.[1, раздел 2, с.77-100], [2, с.208-228], [7].
Раздел № 4. Регулирование напряжения в электрических сетях		
Работа с материалом лекций (раздел №4), и литературой, подготовка к практическим занятиям	Регулирование напряжения в электрических сетях на подстанциях с трансформаторами разных типов, с применением УКРМ	См. уч. мет.осн. лит.[1, раздел 5, с.195 - 242], [2, с.412-440], [3]
Подготовка к лабораторной работе № 3	Расчет установившихся режимов электрической сети и управление режимом напряжения.(расчеты с применением ПК EnergyCS Режим v.5)	См. осн. лит [3], [7]
Подготовка к к контрольной работе (ПК2 Ритм)	Регулирование напряжения в электрических сетях на подстанциях с трансформаторами разных типов, с применением УКРМ	См. осн. лит.[1, раздел 2, с.77-100], [2, с.208-228], [3]
Раздел №5 Элементы типового проектирования электрических сетей		
Работа с материалом лекций (раздел №5), и литературой, подготовка к практическим занятиям	. Основные технико-экономические показатели проекта. Критерии сравнительной технико-экономической эффективности. Выбор конфигурации и номинального напряжения электрической сети. Выбор трансформаторов на понижающих подстанциях. Выбор сечений проводов ЛЭП	См. осн. лит. [7]
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену)	Темы разделов №1 -№5	См. осн. лит. [1 - 2],доп. лит. [1- 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;

– в лабораторном практикуме и для курсового проектирования используется ЭВМ (в частности, специализированная программа EnergyCS Режим v.5).

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	EnergyCS Режим v.5	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором

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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
3	Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4	Лаборатория «Компьютерный класс» для проведения занятий семинарского типа (В-209)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Программное обеспечение общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы, специализированное ПО EnergyCS Режим v.5
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/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки / Специальность	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Автоматического управления электроэнергетическими системами*

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

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся необходимых компетенций в области проектирования, разработки и наладки устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.

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-3 – способен внедрять, эксплуатировать, сопровождать и обслуживать ИТ-системы и сервисы, обеспечивающие цифровизацию и интеллектуализацию объектов электроэнергетики	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы и средства тестирования программного обеспечения, методы и подходы к внедрению ИТ-систем и сервисов, основные задачи в области эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания – З(ПК-3)-1	методы и средства организации релейной защиты и автоматики электроэнергетических объектов – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществить выбор методов и средств тестирования программного обеспечения, разрабатывать программу тестирования и выполнять тестирование, осуществлять подготовку к внедрению (организационное, программное, техническое и организационное обеспечение), составлять документы внедрения, реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – У(ПК-3)-1	анализировать функционально-логические схемы релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетики, реализованные в микропроцессорных устройствах – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыком тестирования программного обеспечения, внедрения цифровых и интеллектуальных ИТ-решений, выполнения действий по эксплуатации, обслуживанию и сопровождению цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – В(ПК-3)-1	навыками конфигурирования микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики, включая формирование гибкой логики – РО-3
ПК-4 – способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы, методику и инструменты анализа предметной области, выявления потребностей пользователей и формирования требований к цифровым и интеллектуальным сервисам и системам; содержание требований, предъявляемых к сервисам и системам – З(ПК-4)-1	назначение, основные понятия и термины в области релейной защиты и автоматики ЭЭС; функции и общие свойства релейной защиты ЭЭС, общие структурные схемы устройства релейной защиты и автоматики (УРЗ) – РО-4
знает теоретические основы проектирования систем и сервисов, современные методологии проектирования систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики – З(ПК-4)-2	особенности защищаемого объекта; общие способы обеспечения функционирования и общие алгоритмы функционирования защит относительной и абсолютной селективности различных объектов, структурно-функциональные схемы защит относительной и абсолютной селективности – РО-5
основные понятия, классификацию по основаниям, назначение и особенности объектов электроэнергетики, их функций, основные параметры, обеспечивающие возможность давать оценку состояния системы, подсистемы и процесса, как объекта управления для последующего проектирования систем, поддерживающих (обеспечивающих) функционирование и развитие объектов электроэнергетики, их подсистем и процессов; методы и средства описания прикладных процессов предметной области и информационного обеспечения решения прикладных профессиональных	методику выбора состава устройств релейной защиты и автоматики на объектах электроэнергетики – РО-6

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
задач – З(ПК-4)-3	
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществлять моделирование и анализ предметной области с целью выявления реальных потребностей на основе современных информационных методов, методик и инструментов; умеет предъявлять требования к проектируемой системе и сервису на основе результатов обследования организаций – У(ПК-4)-1	ориентироваться в технических средствах и технических характеристиках УРЗА различных фирм-изготовителей аппаратуры РЗА; выбирать требуемые технические средства для решения практических задач проектирования РЗА объектов электрических сетей; анализировать и разрабатывать структурные, функционально-логические и принципиальные схемы релейной защиты и автоматики объектов электрических сетей на основе УРЗА – РО-7
умеет формировать проектные решения (и их альтернативы) на всех этапах проекта на основе современных методов и средств проектирования систем, проектировать техническое, программное, информационное, организационное, математическое и лингвистическое обеспечения системы, выполнять верификацию и валидацию проектных решений; выбирать методологию и технологию проектирования; применять методы и средства моделирования на всех этапах проекта, выполнять верификацию моделей – У(ПК-4)-2	применять модели и методы расчета электромагнитных процессов в ЭЭС для составления моделей (расчетных схем замещения) и расчета значений и соотношений электрических величин, необходимых для выбора уставок, логики действия и оценки эффективности функционирования УРЗА электрических сетей – РО-8
описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач, выполнять структуризацию и параметризацию предметной области, использовать методы математического моделирования для описания прикладных процессов – У(ПК-4)-3	производить анализ действия устройств релейной защиты и автоматики на объектах электроэнергетики – РО-9
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обследования организаций, выявления потребностей пользователей и формирования требований при реализации проекта по созданию или совершенствованию цифровых и интеллектуальных систем и сервисов – В(ПК-4)-1	навыками использования современных методов и средств проверки, испытаний и наладки простых УРЗА на электромеханической и микроэлектронной базе и простых функций РЗА на микропроцессорной базе – РО-10
владеет навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения – В(ПК-4)-2	навыками расчетов защит для объектов электрических сетей различного класса напряжения с использованием нормативных методик и рекомендаций фирм-изготовителей аппаратуры РЗА – РО-11
навыком формализованного описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач для объектов электроэнергетики – В(ПК-4)-3	техникой формирования протокола пусконаладочных испытаний устройств релейной защиты и автоматики – РО-12

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем» относится к дисциплинам 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 7 з.е., 252 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 128 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		
Часть 1								
1	Общие понятия релейной защиты	2					2	**4**
2	Измерительные органы в схемах релейной защиты	8		8	4		6	**26**
3	Защиты относительной селективности	10	6	8	6		26	**56**
4	Защиты абсолютной селективности	10	6				6	**22**
Промежуточная аттестация по части 1		*экзамен*						**36**
ИТОГО по части 1		30	12	16	10		40	**144**
Часть 2								
5	Сетевая автоматика	8	6	6	2		4	**26**
6	Релейная защита и автоматика линий электропередачи	8	2				4	**14**
7	Релейная защита и автоматика трансформаторов	10	4	6	8		4	**32**
Промежуточная аттестация по части 2		*экзамен*						**36**
ИТОГО по части 2		26	12	12	10		12	**108**
ИТОГО по дисциплине		**34**	**34**	**44**	**20**		**52**	**252**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	***Общие понятия релейной защиты*** Назначение релейной защиты и автоматики. Основные понятия и термины релейной защиты. Функции и общие свойства релейной защиты. Классификация устройств релейной защиты по способам обеспечения функционирования. Основные свойства и области применения защит абсолютной и относительной селективности.	РО-1, РО-4
2	***Измерительные органы в схемах релейной защиты*** Элементы устройств релейной защиты и автоматики, выполненные на электромеханической, микроэлектронной и микропроцессорной элементных базах	РО-1, РО-4
3	***Защиты относительной селективности***	
3.1	Классификация защит относительной селективности по виду характеристик времени срабатывания. Структурно-функциональная схема защит относительной селективности со ступенчато-зависимой характеристикой времени срабатывания. Общие принципы обеспечения функционирования защит относительной селективности со ступенчато-зависимыми характеристиками времени срабатывания. Структурная и принципиальная схемы трехступенчатой токовой защиты.	РО-1, РО-4
3.2	Особенности энергообъектов с двусторонним питанием. Схемы включения реле направления мощности. Общие принципы обеспечения функционирования токовых защит на энергообъектах с двусторонним питанием. Общая оценка и область применения токовых направленных защит.	РО-1, РО-4, РО-6
3.3	Дистанционные защиты. Использование комплексной плоскости для анализа ра-	РО-1, РО-4

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	боты дистанционных защит. Требования к характеристикам срабатывания реле сопротивления	
4	***Защиты абсолютной селективности***	
4.1	Классификация защит абсолютной селективности. Принцип действия продольной дифференциальной токовой защиты. Причины появления токов небаланса в схемах дифференциальных токовых защит. Способы повышения чувствительности продольной дифференциальной токовой защиты.	РО-1, РО-4, РО-6
4.2	Высокочастотные защиты: принцип действия, область применения, пусковые и измерительные органы, реализация в микропроцессорных устройствах релейной защиты и автоматики	РО-1, РО-4
5	***Сетевая автоматика***	
5.1	Автоматика ЭЭС. Общие требования, предъявляемые к схемам управления выключателем. Основы анализа схем управления	РО-1, РО-4, РО-6
5.2	Автоматическое повторное включение: классификация, основные требования, реализация на микропроцессорной элементной базе	РО-1, РО-4
5.3	Автоматический ввод резерва: классификация, основные требования, реализация на микропроцессорной элементной базе	РО-5
6	***Релейная защита линий электропередачи*** Повреждения и ненормальные режимы на линиях электропередачи напряжением 110-220 кВ. Необходимый состав функций релейной защиты и автоматики на линиях электропередачи в сетях различных конфигураций. Анализ действия релейной защиты и автоматики линий электропередачи при возникновении повреждений на них	РО-1, РО-4, РО-6
7	***Релейная защита трансформаторов*** Повреждения и ненормальные режимы в трансформаторах. Необходимый состав функций релейной защиты и автоматики трансформаторов в сетях различных конфигураций. Анализ действия релейной защиты и автоматики трансформаторов при возникновении повреждений и ненормальных режимов	РО-1, РО-4, РО-6

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия (семинара)	Планируемые результаты обучения
3.1	Анализ функционально-логических схем токовых защит на энергообъектах с односторонним питанием	РО-2
3.1	Анализ схем вторичной коммутации в контексте действия токовых защит относительной селективности на энергообъектах с односторонним питанием	РО-5, РО-9
3.2	Анализ функционально-логических схем направленных токовых защит на энергообъектах с двухсторонним питанием	РО-2
3.2	Анализ схем вторичной коммутации в контексте действия направленных токовых защит относительной селективности на энергообъектах с односторонним питанием	РО-5, РО-9
3.3	Анализ функционально-логических схем дистанционных защит	РО-2
3.3	Анализ схем вторичной коммутации в контексте действия дистанционных защит относительной селективности	РО-5, РО-9
4.1	Анализ функционально-логических схем продольных дифференциальных токовых защит абсолютной селективности	РО-2
4.1	Анализ схем вторичной коммутации в контексте действия продольных дифференциальных токовых защит абсолютной селективности	РО-5, РО-9
4.2	Анализ функционально-логических схем дифференциально-фазных защит абсолютной селективности	РО-2
4.2	Анализ функционально-логических схем направленных высокочастотных защит абсолютной селективности	РО-2
4.2	Анализ функционально-логических схем высокочастотных защит с блокировкой абсолютной селективности	РО-2
4.2	Анализ схем вторичной коммутации в контексте действия высокочастотных защит абсолютной селективности	РО-5, РО-9
5.1	Анализ схем управления высоковольтными выключателями	РО-5
5.2	Анализ функционально-логических схем автоматического повторного включения линий электропередачи	РО-2
5.3	Анализ функционально-логических схем автоматического ввода неявного резерва на двухтрансформаторной подстанции	РО-2
6	Выбор состава защит, автоматики и систем регистрации аварийных сигналов и процессов на линиях электропередачи различной конфигурации	РО-2, РО-5, РО-9
7	Выбор состава защит, автоматики и систем регистрации аварийных сигналов и процессов на трансформаторах и автотрансформаторах	РО-2, РО-5, РО-9

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Изучение конструкции, принципов действия и определение электрических характеристик электромагнитных трансформаторов тока	РО-3
2	Изучение конструкции, принципов действия и определение электрических характеристик электромеханических реле тока, напряжения, направления мощности и времени	РО-12
2	Изучение конструкции, принципов действия и определение электрических характеристик микроэлектронных реле тока, напряжения, направления мощности и времени	РО-12
2	Изучение конструкции, принципов действия и определение электрических	РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
	характеристик микропроцессорных реле тока и напряжения	
3	Изучение функционирования ступенчатых токовых защит линий электропередачи с односторонним питанием	РО-12
3	Изучение функционирования токовых защит трансформаторов с односторонним питанием	РО-12
5	Изучение функционирования автоматического повторного включения в электрической сети с односторонним питанием	РО-3
5	Изучение функционирования автоматического ввода резерва на двухтрансформаторной подстанции	РО-3
7	Изучение особенностей распределения токов в плечах дифференциальных защит трансформаторов	РО-12
7	Изучение функционирования продольных дифференциальных токовых защит трансформаторов на электромеханической элементной базе	РО-12
7	Изучение функционирования продольных дифференциальных токовых защит трансформаторов на микропроцессорной элементной базе	РО-3

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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Выбор параметров настройки ступенчатых защит от междуфазных коротких замыканий ЛЭП 6-750 кВ		
2	Анализ схемы исследуемого участка сети, составление схемы замещения для расчёта токов КЗ.	РО-6, РО-7, РО-8, РО-9
2	Анализ требований нормативно-технической документации к составу устройств релейной защиты исследуемого сетевого элемента (ЛЭП напряжением 6-750 кВ). Выбор состава устройств РЗ исследуемой ЛЭП.	РО-6, РО-7, РО-8, РО-9
2	Выбор параметров настройки и логики действия резервных защит исследуемой ЛЭП, проверка их чувствительности.	РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11
2	Составление схемы распределения устройств ИТС по трансформаторам тока и трансформаторам напряжения, разработка принципиальной схемы устройства релейной защиты.	РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11
2	Защита курсовой работы	РО-6, РО-7, РО-8
Выбор параметров настройки защит силовых трансформаторов напряжением 35-220 кВ		
4	Анализ расчетной схемы и исходных данных, выбор защит трансформатора. Составление схемы замещения и расчет токов короткого замыкания. Обоснование выбора УРЗ	РО-6, РО-7, РО-8, РО-9
4	Анализ требований нормативно-технической документации к составу устройств релейной защиты исследуемого трансформатора. Выбор состава устройств РЗ исследуемого трансформатора.	РО-6, РО-7, РО-8, РО-9
4	Расчет параметров срабатывания и проверка чувствительности основных и резервных защит трансформатора.	РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11
4	Составление схемы распределения устройств ИТС по трансформаторам тока и трансформаторам напряжения.	РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11
4	Защита курсовой работы	РО-6, РО-7, РО-8

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к экзамену.	РО-1, РО-4, РО-5, РО-6
2	Самостоятельное изучение лекционного материала.	РО-1, РО-4, РО-5,

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Подготовка к лабораторной работе, экзамену. Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-6
3	Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторной работе, практическому занятию, экзамену. Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-1, РО-4, РО-5, РО-6
4	Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к практическому занятию, экзамену.	РО-1, РО-4, РО-5, РО-6
5	Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторной работе, практическому занятию, экзамену. Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-1, РО-4, РО-5, РО-6
6	Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к практическому занятию, экзамену.	РО-1, РО-4, РО-5, РО-6
7	Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторной работе, практическому занятию, экзамену. Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-1, 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, 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	Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения. – М.: Высшая школа, 2006. – 639 с.	Библиотека ИГЭУ	97
2	Добрягина О.А., Шуин, В. А. Расчеты цифровых токовых ступенчатых защит от междуфазных коротких замыканий линий 6-10 кВ с односторонним питанием с применением терминала БЭ2502 НПП "ЭКРА" [Электронный ресурс]: методические указания с примерами расчетов / В. А. Шуин, О. А. Добрягина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. автоматического управления электроэнергетическими системами ; под ред. О. В. Фроловой.—Электрон. данные.—Иваново, 2016.—56 с.: ил.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016091413450186000000745992.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Проектирование микропроцессорных защит понижающих трансформаторов напряжением 35-220 кВ [Электронный ресурс]: методические указания к курсовой работе и домашнему заданию по релейной защите / А. В. Гусенков [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. автоматического управления электроэнергетическими системами ; под ред. С. О. Алексинского.—Электрон. данные.—Иваново, 2015.—48 с.: ил.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015051513101475700000746702.	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	Основы работы с устройством измерительным параметров релейной защиты РЕТОМ-25 / Д.Ю. Вихарев, Е.А. Воробьева, Ю.Д. Кутумов, Н.А. Родин. - Иваново, 2025. - 30 с. https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-61-osnovy-raboty-s-ustroystvom-izmeritelnym-parametrov-releynoy-zashchity-retom-25	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Вихарев Д.Ю. Проверка трансформаторов тока, используемых в системах релейной защиты и измерения / Д.Ю. Вихарев, Н.А. Родин.- Иваново, 2025. - 30 с. https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-57-proverka-transformatorov-toka-ispolzuemyh-v-sistemah-releynoy-zashchity-i	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Вихарев Д.Ю. Схемы управления выключателем и устройства автоматического повторного включения линий электропередачи с односторонним питанием / Д.Ю. Вихарев, Ю.Д. Кутумов, Н.А. Родин. - Иваново, 2025. - 38 с.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-62-shemy-upravleniya-vyklyuchatelem-i-ustroystva-avtomaticheskogo-povtornogo		
4	Вихарев Д.Ю. Исследование особенностей распределения токов в плечах дифференциальных токовых защит трансформаторов в аварийных режимах работы энергосистемы / Д.Ю. Вихарев, Ю.Д. Кутумов, Н.А. Родин. - Иваново, 2025. - 28 с. https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-117-issledovanie-osobennostey-raspredeleniya-tokov-v-plechah-differencialnyh-tokovyh	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Министерство энергетики Российской Федерации. Приказ от 05.02.2024 № 101 «Об утверждении требований к объектам электроэнергетики» // Официальный интернет-портал правовой информации.	https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=487352
2	Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы (ФСК ЕЭС). Нормы технологического проектирования подстанций (НТП ПС) : версия 3.0, утверждены 15.04.2020 // Официальный сайт ФСК ЕЭС.	https://www.fsk-ees.ru/about/standards_organization/

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	*http://www.ispu.ru*	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	*http://bumerang.ispu.ru*	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	*http://library.ispu.ru*	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	*https://elib.ispu.ru*	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	*https://elib.ispu.ru*	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	*http://e.lanbook.com*	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	*http://elibrary.ru*	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	*http://webofknowledge.com*	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	*https://www.scopus.com*	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

Описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины

1. Получить в библиотеке рекомендованную литературу.

2. Перед каждой лекцией просмотреть материал, изученный ранее, по предлагаемой теме.

3. Перед каждым практическим занятием повторить материал по теме.

4. Для выполнения заданий текущего контроля в системе РИТМ решить примеры задач, выносимых на контроль.

5. Для подготовки к промежуточной аттестации решить примеры задач, выносимых на контроль.

Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

Используя материалы рабочей программы дисциплины, обучающийся знакомится с основными темами теоретического материала лекций планом практических занятий, темами и заданиями на самостоятельную работу, контролирует затраты времени для изучения теории и выполнения заданий.

Рекомендации по работе с литературой

Основная литература по изучению дисциплины должна использоваться для самостоятельной работы согласно рекомендациям в приведенной ниже таблице.

Дополнительная литература используется для более широкого изучения теоретических вопросов, уточнения необходимых аспектов в практических задачах.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

При подготовке к лекциям обучающийся должен ознакомиться с темами теоретического курса и рекомендациями при самостоятельной подготовке, изложенными ниже в таблице.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

В первой части практического занятия даются исходные данные, обсуждаются методика расчета, расчетные режимы, узлы КЗ, во второй части – выполняется необходимый расчет защит. Самостоятельная работа предполагает выполнение промежуточных расчетов с использованием примеров по рекомендациям, изложенными ниже в таблице.

Разъяснения по выполнению курсовой работы

Темы курсовых работ приведены в табл. 3.3.3. Исходные данные, условия, схемы и методика выполнения приводятся в литературе, рекомендованной в таблице.

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Часть 1		
Раздел № 1 «*Общие понятия релейной защиты*»		
Работа с конспектами лекций	Назначение релейной защиты и автоматики. Основные понятия и термины релейной защиты. Функции и общие свойства релейной защиты. Классификация устройств релейной защиты по способам обеспечения функционирования. Основные свойства и области применения защит абсолютной и относительной селективности.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Работа с учебно-методической литературой	Функции и общие свойства релейной защиты. Классификация устройств релейной защиты по способам обеспечения функционирования. Основные свойства и области применения защит абсолютной и относительной селективности.	[О1]: с. 6-33.
Раздел № 2 «Измерительные органы в схемах релейной защиты»		
Работа с конспектами лекций	Элементы устройств релейной защиты и автоматики, выполненные на электромеханической, микроэлектронной и микропроцессорной элементных базах	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Подготовка к лабораторной работе	Изучение конструкции, принципов действия и определение электрических характеристик электромагнитных трансформаторов тока	[Д1], [Д2]
	Изучение конструкции, принципов действия и определение электрических характеристик электромеханических реле тока, напряжения, направления мощности и времени	
	Изучение конструкции, принципов действия и определение электрических характеристик микроэлектронных реле тока, напряжения, направления мощности и времени	

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	Изучение конструкции, принципов действия и определение электрических характеристик микропроцессорных реле тока и напряжения	
Раздел № 3 «Защиты относительной селективности»		
Работа с конспектами лекций	Классификация защит относительной селективности по виду характеристик времени срабатывания. Структурно-функциональная схема защит относительной селективности со ступенчато-зависимой характеристикой времени срабатывания. Общие принципы обеспечения функционирования защит относительной селективности со ступенчато-зависимыми характеристиками времени срабатывания. Структурная и принципиальная схемы трехступенчатой токовой защиты. Особенности энергообъектов с двусторонним питанием. Схемы включения реле направления мощности. Общие принципы обеспечения функционирования токовых защит на энергообъектах с двусторонним питанием. Общая оценка и область применения токовых направленных защит. Дистанционные защиты. Использование комплексной плоскости для анализа работы дистанционных защит. Требования к характеристикам срабатывания реле сопротивления.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Работа с учебно-методической литературой	Токовые защиты	[О1]: с. 205-257.
	Направленные токовые защиты	[О1]: с. 257-272.
	Дистанционные защиты	[О1]: с. 302-315.
Подготовка к семинарскому занятию	Анализ функционально-логических схем токовых защит на энергообъектах с односторонним питанием	См. рекомендации к видам работ раздела
	Анализ схем вторичной коммутации в контексте действия токовых защит относительной селективности на энергообъектах с односторонним питанием	
	Анализ функционально-логических схем направленных токовых защит на энергообъектах с двухсторонним питанием	
	Анализ схем вторичной коммутации в контексте действия направленных токовых защит относительной селективности на энергообъектах с односторонним питанием	
	Анализ функционально-логических схем дистанционных защит	
	Анализ схем вторичной коммутации в контексте действия дистанционных защит относительной селективности	
Подготовка к лабораторной работе	Изучение функционирования ступенчатых токовых защит линий электропередачи с односторонним питанием	
	Изучение функционирования токовых защит трансформаторов с односторонним питанием	
Выполнение курсовой работы №1	Выбор параметров настройки ступенчатых защит от междуфазных коротких замыканий ЛЭП 6-750 кВ	См. [2], табл. 6.1, литературу из табл. 6.3, конспект лекций
Подготовка к экзамену	См. содержание раздела	См. рекомендации к видам работ раздела
Раздел № 4 «Защиты абсолютной селективности»		
Работа с конспектами лекций	Классификация защит абсолютной селективности. Принцип действия продольной дифференциальной токовой защиты. Причины появления токов небаланса в схемах дифференциальных токовых защит. Способы повышения чувствительности продольной дифференциальной токовой защиты. Высокочастотные защиты: принцип действия, область применения, пусковые и измерительные органы, реализация в микропроцессорных устройствах релейной защиты и автоматики	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Работа с учебно-методической литературой	Продольные дифференциальные токовые защиты	[О1]: с. 315-339.
Подготовка к семинарскому занятию	Анализ функционально-логических схем продольных дифференциальных токовых защит абсолютной селективности	См. рекомендации к видам работ раздела
	Анализ схем вторичной коммутации в контексте действия продольных дифференциальных токовых защит абсолютной селективности	
	Анализ функционально-логических схем дифференциально-фазных защит абсолютной селективности	
	Анализ функционально-логических схем направленных высокочастотных защит абсолютной селективности	

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	Анализ функционально-логических схем высокочастотных защит с блокировкой абсолютной селективности	
	Анализ схем вторичной коммутации в контексте действия высокочастотных защит абсолютной селективности	
Подготовка к экзамену	См. содержание раздела	См. рекомендации к видам работ раздела
	Часть 2	
	Раздел № 5 «Сетевая автоматика»	
Работа с конспектами лекций	Автоматика ЭЭС. Общие требования, предъявляемые к схемам управления выключателем. Основы анализа схем управления Автоматическое повторное включение: классификация, основные требования, реализация на микропроцессорной элементной базе Автоматический ввод резерва: классификация, основные требования, реализация на микропроцессорной элементной базе	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Работа с учебно-методической литературой	Автоматическое повторное включение и автоматический ввод резерва	[О1]: с. 339-367.
Подготовка к семинарскому занятию	Анализ схем управления высоковольтными выключателями	См. рекомендации к работе с учебно-методической литературой раздела
	Анализ функционально-логических схем автоматического повторного включения линий электропередачи	
	Анализ функционально-логических схем автоматического ввода неявного резерва на двухтрансформаторной подстанции	
Подготовка к лабораторной работе	Изучение функционирования автоматического повторного включения в электрической сети с односторонним питанием	[Д3]
	Изучение функционирования автоматического ввода резерва на двухтрансформаторной подстанции	См. рекомендации к видам работ раздела
Подготовка к экзамену	См. содержание раздела	См. рекомендации к видам работ раздела
	Раздел № 6 «Релейная защита и автоматика линий электропередачи»	
Работа с конспектами лекций	Повреждения и ненормальные режимы на линиях электропередачи напряжением 110-220 кВ. Необходимый состав функций релейной защиты и автоматики на линиях электропередачи в сетях различных конфигураций. Анализ действия релейной защиты и автоматики линий электропередачи при возникновении повреждений на них	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Работа с учебно-методической литературой	Состав релейной защиты и автоматики на линиях электропередачи	[Н1], [Н2]
Подготовка к семинарскому занятию	Выбор состава защит, автоматики и систем регистрации аварийных сигналов и процессов на линиях электропередачи различной конфигурации	См. рекомендации к видам работ раздела
Подготовка к экзамену	См. содержание раздела	См. рекомендации к видам работ раздела
	Раздел № 7 «Релейная защита и автоматика трансформаторов»	
Работа с конспектами лекций	Повреждения и ненормальные режимы в трансформаторах. Необходимый состав функций релейной защиты и автоматики трансформаторов в сетях различных конфигураций. Анализ действия релейной защиты и автоматики трансформаторов при возникновении повреждений и ненормальных режимов	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Работа с учебно-методической литературой	Состав релейной защиты и автоматики на силовых трансформаторах и автотрансформаторах	[Н1], [Н2]
Подготовка к семинарскому занятию	Выбор состава защит, автоматики и систем регистрации аварийных сигналов и процессов на трансформаторах и автотрансформаторах	См. рекомендации к видам работ раздела
Подготовка к лабораторной работе	Изучение особенностей распределения токов в плечах дифференциальных защит трансформаторов	[Д4]
	Изучение функционирования продольных дифференциальных токовых защит трансформаторов на электромеханической элементной базе	См. рекомендации к видам работ раздела
	Изучение функционирования продольных дифференциальных токовых защит трансформаторов на микропроцессорной элементной базе	См. рекомендации к видам работ раздела
Выполнение курсовой работы №2	Выбор параметров настройки защит силовых трансформаторов напряжением 35-220 кВ	См. [3], табл. 6.1, конспект лекций
Подготовка к экзамену	См. содержание раздела	См. рекомендации к видам работ раздела

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, 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	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4	Лаборатория релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем и объектов (В-208)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Учебная панель для изучения токовых защит электрических сетей и энергообъектов с односторонним питанием – 3 шт. Учебная панель для изучения продольных дифференциальных токовых защит трансформаторов – 3 шт. Учебная панель для изучения и проверки электромеханических и микроэлектронных реле защит – 3 шт. Трансформатор тока измерительный – 3 шт. Устройство измерительное параметров релейной защиты РЕТОМ-25 – 3 шт. Испытательный комплекс РЕТОМ-71 – 3 шт.
5	Лаборатория релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем и объектов (В-212)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Учебная панель «Автоматическое повторное включение линий электропередачи в электрической сети с односторонним питанием» – 2 шт. Учебная панель «Релейная защита и автоматика электрооборудования

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		стороны низшего напряжения двухтрансформаторной подстанции» – 2 шт. Устройство измерительное параметров релейной защиты РЕТОМ-25 – 3 шт. Испытательный комплекс РЕТОМ-71 – 3 шт.
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕМЕНТЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки / Специальность	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Автоматического управления электроэнергетическими системами*

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

Целью освоения дисциплины является получение специальных знаний в области разработки релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем и электроэнергетических объектов с учетом непрерывного научно-технологического прогресса в изучаемой области.

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-3 – Способен внедрять, эксплуатировать, сопровождать и обслуживать ИТ-системы и сервисы, обеспечивающие цифровизацию и интеллектуализацию объектов электроэнергетики	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы и средства тестирования программного обеспечения, методы и подходы к внедрению ИТ-систем и сервисов, основные задачи в области эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания З(ПК-3)-1	основные функции ИТ-систем в области электроэнергетики, организацию их обслуживания после внедрения (РО-1)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществить выбор методов и средств тестирования программного обеспечения, разрабатывать программу тестирования и выполнять тестирование, осуществлять подготовку к внедрению (организационное, программное, техническое и организационное обеспечение), составлять документы внедрения, реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений У(ПК3)-1	использовать методы проектирования и разработки функциональной части цифровых устройств релейной защиты и автоматики (РО-2)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыком тестирования программного обеспечения, внедрения цифровых и интеллектуальных ИТ-решений, выполнения действий по эксплуатации, обслуживанию и сопровождению цифровых и интеллектуальных ИТ-решений ПК-4 способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам В(ПК-3)-1	навыками тестирования программного обеспечения, сопровождения и адаптации разработанных цифровых устройств релейной защиты и автоматики (РО-3)
ПК-4 – Способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы, методику и инструменты анализа предметной области, выявления потребностей пользователей и формирования требований к цифровым и интеллектуальным сервисам и системам; содержание требований, предъявляемых к сервисам и системам З(ПК-4)-1	структуру аппаратной и программной части цифровых устройств релейной защиты и автоматики (РО-4)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществлять моделирование и анализ предметной области с целью выявления реальных потребностей на основе современных информационных методов, методик и инструментов; умеет предъявлять требования к проектируемой системе и сервису на основе результатов обследования организаций У(ПК-4)-1	разбираться в принципах действия алгоритмов цифровых устройств релейной защиты и автоматики (РО-5)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	навыками проектирования и разработки алгоритмов цифровых устройств релейной защиты и автоматики (РО-6)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Элементы цифровых устройств релейной защиты и автоматики» относится к дисциплинам 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 з.е., 72 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 (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	Устройства автоматического управления и их элементы	2	-	-	-	-	2	**4**
2	Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики и их измерительные органы	2	-	-	-	-	2	**4**
3	Язык программирования Си	2	14	-	-	-	12	**28**
4	Микроконтроллер SMT32 и его применение в устройствах релейной защиты и автоматики	10	-	20	-	-	8	**38**
Промежуточная аттестация		*зачёт*						+
ИТОГО по дисциплине		**16**	**14**	**20**			**22**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	***Устройства автоматического управления и их элементы*** Понятия управление, автоматизированное управление, автоматическое управление и устройство автоматического управления в электроэнергетике. Объекты автоматического управления в электроэнергетических системах. Функции, выполняемые устройствами автоматического управления. Элементные базы устройств релейной защиты и автоматики. Сигнал, его параметры и классификация сигналов. Классификация функциональных элементов устройств автоматики. Основные характеристики функциональных элементов устройств автоматики электроэнергетических систем.	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
2	***Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики и их измерительные органы*** Измерительная и логическая часть микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики. Подключение микропроцессорного устройства релейной защиты к цепям тока, напряжения, управления и сигнализации. Управляющие воздействия устройства. Входные преобразователи. Исполнительные и сигнальные органы. Периферийные устройства. Основы анализа логических схем в релейной защите и автоматике.	РО-1
3	***Язык программирования Си*** Общие сведения о языке программирования Си. Представление данных в языке Си: переменные и их объявление, тип и размер данных, константы. Основные операции: арифметические операции, логические операции, преобразование типов данных, операции увеличение и уменьшения, побитовые логические операции, операции и выражения присваивания, условные выражения. Способы управления: операторы if-else, циклы while, for. Функции и структура программ: структура функции и ее объявление, внешние переменные, область действия функции, блочная структура программы, инициализация, препроцессор языка Си. Указатели и массивы: указатели и адреса, массивы. Структуры: общие сведения о структурах, объявление структуры, указатели на структуры.	РО-4
4	***Микроконтроллер STM32 и его применение в устройствах релейной защиты и автоматики***	
4.1	*Общие сведения о микроконтроллерах и их применении в устройствах релейной защиты и автоматики* Микроконтроллер как однокристальная электронно-вычислительная машина. Общая структура микроконтроллера. Типы архитектур процессоров, применяемых в современных микроконтроллерах. Функции микроконтроллеров в современной технике. Применение микроконтроллеров для цифровой обработки сигналов в релейной защите.	РО-1
4.2	*Общие сведения о микроконтроллерах STM32* Микроконтроллеры STM32 и их применение в современной технике. Общая структура микроконтроллера серии STM32F1: ядро Cortex-M3, система тактирования и шины данных, постоянное и оперативное запоминающие устройства, интерфейс ввода/вывода, таймеры, аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи, интерфейсы связи USART, I2C, SPI. Процесс создания программ для микроконтроллера на языке Си. Запись скомпилированной программы в постоянную память микроконтроллера STM32.	РО-1
4.3	*Основы работы с микроконтроллерами серии STM32F1* Техническая документация к микроконтроллерам серии STM32F1: техническая спецификация и руководство по эксплуатации. Среды программирования для создания программного обеспечения на языке Си. Библиотека CMSIS для микроконтроллеров серии STM32F1 и ее применение для создания программного обеспечения. Система тактирования периферийных устройств микроконтроллера. Структура выводов (пинов) микроконтроллеров серии STM32F1 и выполняемые ими функции.	РО-4
4.4	*Интерфейс ввода/вывода общего назначения (GPIO) в микроконтроллерах серии STM32F1* Назначение интерфейса ввода/вывода общего назначения (GPIO). Типы выводов микроконтроллера и их схемотехническая реализация. Инициализация портов GPIO и управление ими с применением библиотеки CMSIS. Управление двухтактным выходом общего назначения (output push-pull) и выходом с открытым коллектором (output open-drain). Обработка состояния входов, подключенных к источнику питания 3В (input pull-up) и к нейтральной точке 0В (input pull-down) через высокоомный резистор.	РО-4
4.5	*Таймеры в микроконтроллерах серии STM32F1* Назначение таймеров. Таймеры общего назначения (TIM1, TIM8) и их структурная схема. Инициализация таймеров общего назначения и управление ими с применением библиотеки CMSIS. Прерывание основного цикла программы и обработка функций прерываний, вызываемых таймерами (NVIC). Алгоритм отсчета времени и его реализация на языке программирования.	РО-4

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
4.6	*Аналого-цифровые преобразователи в микроконтроллерах серии STM32F1* Назначение аналого-цифровых преобразователей (ADC). Структура, параметры и режимы работы аналого-цифрового преобразователя. Инициализация аналого-цифрового преобразователя (ADC1) и управление им с применением библиотеки CMSIS. Обработка функций прерываний, вызываемых аналого-цифровым преобразователем ADC1. Алгоритм измерения постоянного сигнала и его реализация на языке программирования.	РО-4

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Представление данных в языке программирования Си: переменные и их объявление, тип и размер данных, константы.	РО-2
3	Основные операции в языке программирования Си: арифметические операции, логические операции, преобразование типов данных, операции увеличение и уменьшения, побитовые логические операции, операции и выражения присваивания, условные выражения.	РО-2
3	Способы управления в языке программирования Си: операторы if-else, циклы while, for.	РО-2
3	Функции и структура программ: структура функции и ее объявление, внешние переменные, область действия функции	РО-2
3	Указатели в языке программирования Си	РО-2
3	Массивы в языке программирования Си	РО-2
3	Структуры в языке программирования Си	РО-2

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
4.3	*Основы работы с микроконтроллерами серии STM32F1* Создание проекта в среде программирования Atollic Studio. Подключение библиотеки CMSIS. Написание необходимого для работы с микроконтроллером программного кода. Компиляция программы и ее запись в постоянное запоминающее устройство микроконтроллера.	РО-3
4.4	*Интерфейс ввода/вывода общего назначения (GPIO)* Инициализация портов GPIO и управление ими с применением библиотеки CMSIS. Управление двухтактным выходом общего назначения (output push-pull) и выходом с открытым коллектором (output open-drain). Обработка состояния входов, подключенных к источнику питания 3В (input pull-up) и к нейтральной точке 0В (input pull-down) через высокоомный резистор.	РО-5
4.5	*Таймеры в микроконтроллерах серии STM32F1* Инициализация таймеров общего назначения и управление ими с применением библиотеки CMSIS. Прерывание основного цикла программы и обработка функций прерываний, вызываемых таймерами (NVIC). Алгоритм отсчета времени и его реализация на языке программирования.	РО-5
4.6	*Аналого-цифровые преобразователи в микроконтроллерах серии STM32F1*	РО-5

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
	Инициализация аналого-цифрового преобразователя (ADC1) и управление им с применением библиотеки CMSIS. Обработка функций прерываний, вызываемых аналого-цифровым преобразователем ADC1. Алгоритм измерения постоянного сигнала и его реализация на языке программирования.	
4.6	*Аналого-цифровые преобразователи в микроконтроллерах серии STM32F1* Алгоритм измерения переменного сигнала с помощью дискретного преобразования Фурье и его реализация на языке программирования.	РО-5, РО-6

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

Не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к зачёту.	РО-1
2	Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к практическому занятию, зачёту.	РО-1
3	Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к практическому занятию, зачёту.	РО-2, РО-4
4	Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторной работе, зачёту.	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, 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	Чернобровов, Николай Васильевич. Релейная защита : [учебное пособие для техникумов] / Н. В. Чернобровов. Изд. 5-е, перераб. М. : Энергия, 1974. 679 с : ил.	Библиотека ИГЭУ	172

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Уэйт, Митчел. Язык Си руководство для начинающих : руководство для начинающих / М. Уэйт, С. Прата, Д. Мартин ; пер. с англ. Л. Н. Горинович, В. С. Явниловича ; под ред. Э. А. Трахтенгерца. М. : Мир, 1988. 512 с : ил. ISBN 5-03-001309-1.	Библиотека ИГЭУ	2
2	Керниган, Бриан В. Язык программирования Си / Б. Керниган, Д. Ритчи ; пер. с англ. В. С. Штаркмана; под ред. и с предисл. В. С. Штаркмана. Изд. 2-е, перераб. и доп. М. : Финансы и статистика, 1992. 272 с : ил. ISBN 5-279-00473-1.	Библиотека ИГЭУ	5
3	Хартов, Вячеслав Яковлевич. Микропроцессорные системы : [учебное пособие для вузов] / В. Я. Хартов. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Академия, 2014. 368 с : ил. (Высшее образование. Бакалавриат, Информатика и вычислительная техника) . ISBN 978-5-4468-0440-5.	Библиотека ИГЭУ	20

6.3. Нормативные и правовые документы

Не требуются.

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	*http://www.ispu.ru*	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	*http://bumerang.ispu.ru*	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	*http://library.ispu.ru*	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	*https://elib.ispu.ru*	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	*https://elib.ispu.ru*	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	*http://e.lanbook.com*	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	*http://elibrary.ru*	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	*http://webofknowledge.com*	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	*https://www.scopus.com*	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	*\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe*	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	*https://www.rst.gov.ru/portal/gost/*	Росстандарт / Каталог национальных стандартов	Свободный
12	*https://minenergo.gov.ru/documents/zakon*	Министерство энергетики РФ / Приказы Минэнерго	Свободный
13	*http://www.fsk-ees.ru/about/standards_organization/*	ПАО «ФСК ЕЭС»/ Стандарты организации	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
Часть 1		
Раздел № 1 «Устройства автоматического управления и их элементы».		
Работа с конспектами лекций	Основные понятия. Объекты автоматического управления в электроэнергетических системах. Устройство автоматического управления. Функции, выполняемые устройствами автоматического управления. Сигнал, его параметры и классификация сигналов. Воздействующие величины элементов устройств автоматики электроэнергетических систем.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Работа с учебно-методической литературой	Элементы защиты, реле и их разновидности.	[О1]: Глава первая. Раздел 1-5. с. 16-18.
	Способы включения реле на ток и напряжения сети.	[О1]: Глава первая. Раздел 1-7. с. 19.
	Способы воздействия защиты на выключатель.	[О1]: Глава первая. Раздел 1-8. с. 19-20.
Раздел № 2 «Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики и их измерительные органы». Подраздел № 2.1 «Обобщённая структура микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики».		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с конспектами лекций	Измерительная и логическая часть микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики. Подключение микропроцессорного устройства релейной защиты к цепям тока, напряжения, управления и сигнализации. Управляющие воздействия устройства. Входные преобразователи. Исполнительные и сигнальные органы. Периферийные устройства.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Раздел № 3 «Язык программирования Си».		
Работа с конспектами лекций и учебно-методической литературой	Общие сведения о языке программирования Си.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. [Д1]: Глава первая. с.25-51.
	Представление данных в языке Си: переменные и их объявление, тип и размер данных, константы.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. [Д1]: Глава третья. с.77-117. [Д2]: Глава вторая. Раздел 1–4. с.49-55.
	Основные операции: арифметические операции, логические операции, преобразование типов данных, операции увеличение и уменьшения, побитовые логические операции, операции и выражения присваивания, условные выражения.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. [Д1]: Глава пятая. с.157-199. [Д2]: Глава вторая. Раздел 5–12. с.55-69.
	Способы управления: операторы if-else, циклы while, for.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. [Д1]: Глава шестая. с.199-247. [Д1]: Глава седьмая. Раздел 1. с. 247-263 [Д2]: Глава третья. Раздел 1–6. с.69-78.
Работа с учебно-методической литературой	Функции и структура программ: структура функции и ее объявление, внешние переменные, область действия функции, блочная структура программы, инициализация, препроцессор языка Си.	[Д1]: Глава девятая. с.325-367. [Д2]: Глава шестнадцатая. с.661-717. [Д2]: Глава четвертая. с.81-105.
	Указатели и массивы: указатели и адреса, массивы.	[Д1]: Глава десятая. с.367-419. [Д2]: Глава пятая. с.105-139.
	Структуры: общие сведения о структурах, объявление структуры, указатели на структуры.	[Д1]: Глава четырнадцатая. с.565-627. [Д2]: Глава шестая. с.139-163.
Раздел № 4 «Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики и их измерительные органы». Подраздел № 4.1 «Общие сведения о микроконтроллерах и их применении в устройствах релейной защиты и автоматики».		
Работа с конспектами лекций и учебно-методической литературой	Микроконтроллер как однокристальная электронно-вычислительная машина.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. [Д3]: Глава первая. Раздел 1. с.9-13
	Общая структура микроконтроллера. Типы архитектур процессоров, применяемых в современных микроконтроллерах.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. [Д3]: Глава первая. Раздел 2-3. с.13-19
Работа с конспектами лекций	Функции микроконтроллеров в современной технике. Применение микроконтроллеров для цифровой обработки сигналов в релейной защите.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Раздел № 4 «Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики и их измерительные органы». Подраздел № 4.2 «Общие сведения о микроконтроллерах STM32».		
Работа с конспектами лекций и учебно-методической литературой	Микроконтроллеры STM32 и их применение в	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	современной технике. Общая структура микроконтроллера серии STM32F1: ядро Cortex-M3, система тактирования и шины данных, постоянное и оперативное запоминающие устройства, интерфейс ввода/вывода, таймеры, аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи, интерфейсы связи USART, I2C, SPI.	[Д3]: Глава семнадцатая. Раздел 1. с.299-303 [Д3]: Глава семнадцатая. Раздел 3-4. с.315-336
Работа с конспектами лекций	Процесс создания программ для микроконтроллера на языке Си. Запись скомпилированной программы в постоянную память микроконтроллера STM32	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел № 4 «Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики и их измерительные органы». Подраздел № 4.3 «Основы работы с микроконтроллерами серии STM32F1».		
Работа с конспектами лекций	Техническая документация к микроконтроллерам серии STM32F1: техническая спецификация и руководство по эксплуатации. Среды программирования для создания программного обеспечения на языке Си. Библиотека CMSIS для микроконтроллеров серии STM32F1 и ее применение для создания программного обеспечения. Система тактирования периферийных устройств микроконтроллера. Структура выводов (пинов) микроконтроллеров серии STM32F1 и выполняемые ими функции.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел № 4 «Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики и их измерительные органы». Подраздел № 4.4 «Интерфейс ввода/вывода общего назначения (GPIO) в микроконтроллерах серии STM32F1».		
Работа с конспектами лекций	Назначение интерфейса ввода/вывода общего назначения (GPIO). Типы выводов микроконтроллера и их схемотехническая реализация. Инициализация портов GPIO и управление ими с применением библиотеки CMSIS. Управление двухтактным выходом общего назначения (output push-pull) и выходом с открытым коллектором (output open-drain). Обработка состояния входов, подключенных к источнику питания 3В (input pull-up) и к нейтральной точке 0В (input pull-down) через высокоомный резистор.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел № 4 «Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики и их измерительные органы». Подраздел № 4.5 «Таймеры в микроконтроллерах серии STM32F1».		
Работа с конспектами лекций	Назначение таймеров. Таймеры общего назначения (TIM1, TIM8) и их структурная схема. Инициализация таймеров общего назначения и управление ими с применением библиотеки CMSIS. Алгоритм отсчета времени и его реализация на языке программирования.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой	Прерывание основного цикла программы и обработка функций прерываний, вызываемых таймерами (NVIC).	[Д3]: Глава девятая. с.143-161
Раздел № 4 «Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики и их измерительные органы». Подраздел № 4.6 «Аналого-цифровые преобразователи в микроконтроллерах серии STM32F1».		
Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях	Назначение аналого-цифровых преобразователей (ADC). Структура, параметры и режимы работы аналого-цифрового преобразователя. Инициализация аналого-цифрового преобразователя (ADC1) и управление им с применением библиотеки CMSIS. Обработка функций прерываний, вызываемых аналого-цифровым преобразователем ADC1. Алгоритм измерения постоянного сигнала и его реализация на языке программирования.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

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	Универсальное программное обеспечение «Atollic TrueSTUDIO»	Открытая лицензия

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	1. Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока). 2. Мультимедийное оборудование: проектор и экран.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	1. Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). 2. Персональный компьютер со специализированным программным обеспечением (количество персональных компьютером – не менее численности подгруппы).
3	Учебная аудитория для выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
4	Аудитория для лабораторных работ (Лаборатория ОКСО ЭЭФ В-219)	1. Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). 2. Персональный компьютер со специализированным программным обеспечением (количество персональных компьютером – не менее численности подгруппы).
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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки / Специальность	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Автоматического управления электроэнергетическими системами*

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

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся необходимых компетенций в области проектирования, разработки и наладки автоматизированных систем диспетчерского управления.

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**
ПК-2 способен управлять эксплуатацией, технической поддержкой и модернизацией ИТ-систем и сервисов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Теоретические основы информационной деятельности, математическую теорию принятия решений, методы и средства цифровизации и интеллектуализации информационных систем, теорию нечеткости информационной деятельности, прикладные теории вероятностей и математическую статистику, критерии оценки эффективности и качества эксплуатации ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов – (З(ПК-2)-1)	общий подход к выбору устройств АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС электроэнергетических систем и электроэнергетических объектов на основе нормативных документов – (РО-2)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять анализ прикладных процессов, выявлять проблемные ситуации, устанавливать причинно-следственные связей между явлениями проблемной ситуации, проводить классификацию проблем, последствий и причин, описывать целевое состояние объекта цифровизации и интеллектуализации, устанавливать целевые значения показателей деятельности объекта, определять методы и средства информационной поддержки принятия управленческих решений в предметных областях; проводить анализа качества ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов – (У(ПК-2)-1)	пользоваться нормативными документами, обосновывать выбор устройств АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС с учетом особенностей защищаемого объекта. (РО-3) пользоваться нормативными документами, инструкциями необходимыми для ведения технологического процесса средствами АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС с учетом особенностей защищаемого объекта. (РО-12).
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Инструментами контроля качества ИТ-инфраструктуры, систем и сервисов, принятия решений по модернизации и развитии систем и сервисов в направлении цифровизации и интеллектуализации объектов электроэнергетики – (В(ПК-2)-1)	
ПК-4 способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает методы, методику и инструменты анализа предметной области, выявления потребностей пользователей и формирования требований к цифровым и интеллектуальным сервисам и системам; содержание требований, предъявляемых к сервисам и системам - З(ПК-4)-1	Методы расчёта технических параметров оборудования АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС. (РО-8).
знает теоретические основы проектирования систем и сервисов, современные методологии проектирования систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики - З(ПК-4)-2	характеристики основных режимов и контролируемые параметры технологического процесса в электроэнергетической системе, управляемых средствами АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС (РО-11)
основные понятия, классификацию по основаниям, назначение и особенности объектов электроэнергетики, их функций, основные параметры, обеспечивающие возможность давать оценку состояния системы, подси-	назначение, конструкцию, технические параметры оборудования АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС (РО-1) технические параметры оборудования АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС (РО-5)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
стемы и процесса, как объекта управления для последующего проектирования систем, поддерживающих (обеспечивающих) функционирование и развитие объектов электроэнергетики, их подсистем и процессов; методы и средства описания прикладных процессов предметной области и информационного обеспечения решения прикладных профессиональных задач - З(ПК-4)-3	
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществлять моделирование и анализ предметной области с целью выявления реальных потребностей на основе современных информационных методов, методик и инструментов; умеет предъявлять требования к проектируемой системе и сервису на основе результатов обследования организаций –У (ПК-4)-1	Рассчитывать технические параметры оборудования АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС. (РО-6) Рассчитывать режимы работы оборудования АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС. (РО-9)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обследования организаций, выявления потребностей пользователей и формирования требований при реализации проекта по созданию или совершенствованию цифровых и интеллектуальных систем и сервисов – В(ПК-4)-1	Навыками определения технические параметры оборудования АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС. (РО-7) Навыками определения режимов работы оборудования АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС. (РО-10)
владеет навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения – В(ПК-4)-2	навыками подготовки исходной информации для проектирования АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС, выбора устройств, представления результатов проектирования в соответствующей форме – (РО-4)
владеет навыком формализованного описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач для объектов электроэнергетики –В(ПК-4)-3	навыками анализа информации АСУ ТП, АСДУ, систем телемеханики, SCADA, АИИСКУЭ, РАС для ведения режимов и поддержания параметров в электроэнергетической системе. (РО-13).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизированные системы управления технологическим процессом» относится к дисциплинам 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 3 з.е., 108 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 (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 в АСУ ТП	2					6	**8**
2	Цифровые каналы связи	6	6	4			10	**26**
3	Технические средства АСУ ТП	4	4	4			8	**20**
4	Основы МЭК 61850	2	4	2			10	**18**
5	Схема гарантированного питания АСУ ТП	2	2	4			8	**16**
6	Оперативная блокировка разъединителей	2	4	2			12	**20**
Промежуточная аттестация		*зачет*						
ИТОГО по дисциплине		**18**	**20**	**16**	**-**	**-**	**54**	**108**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение в АСУ ТП	
1.1	Особенности энергосистемы как объекта управления. Классификация систем управления	РО-1, РО-2
1.2	Технологический процесс	РО-1, РО-11
1.3	Структура и функции АСУ ТП	РО-1, РО-2, РО-11
1.4	Архитектура АСУ ТП	РО-1, РО-2, РО-11
2	Цифровые каналы связи	
2.1	Цели применения, преимущества и недостатки цифровых каналов связи	
2.2	Сетевая модель OSI	
2.3	Цифровой интерфейс RS-485/422	
2.4	Сети Ethernet	
3	Технические средства АСУ ТП	
3.1	Вторичные измерительные преобразователи	РО-1
3.2	Архитектура микропроцессорной системы	РО-2, РО-5
3.4	SCADA - система	РО-5, РО-8, РО-11
4	Основы МЭК 61850	
3.1	Структурные схемы АСУ ТП цифровых подстанций, построенных на 1, 2 и 3 архитектурах	РО-1, РО-2, РО-5, РО-8
3.2	Протоколы передачи данных МЭК 61850 - GOOSE, SV, MMS	РО-8,РО-11
5	Схема гарантированного питания АСУ ТП	
5.1	Структурная схема системы гарантированного питания АСУ ТП	РО-1, РО-2, РО-5, РО-8, РО-11
6	Оперативная блокировка разъединителей	РО-5,РО-11, РО-12
6.1	Назначение оперативной блокировки разъединителей	РО-5,РО-11, РО-12
6.2	Принципы выполнения оперативной блокировки разъединителей	РО-5,РО-11, РО-12

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Цифровые каналы связи	
2.1	RS-485	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
2.2	Ethernet	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
2.3	Коммутаторы	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
2.4	Маршрутизаторы	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
3	Технические средства АСУ ТП	
3.1	Преобразователи дискретных сигналов	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
3.2	Преобразователи аналоговых сигналов	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
4	Основы МЭК 61850	
4.1	GOOSE	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
4.2	SV	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
4.3	MMS	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
5	Оперативная блокировка разъединителей	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2, 3, 4	Настройка ПДС для передачи и приема GOOSE-сообщений	РО-4, РО-7, РО-10, РО-13
2, 3, 4	Настройка MMS и GOOSE терминалов РЗА	РО-4, РО-7, РО-10, РО-13
2, 4, 5	Настройка контроллера АСУ ТП для реализации функций оперативной блокировки разъединителей	РО-4, РО-7, РО-10, РО-13

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 обучения
1	Подготовка к лекциям	РО-1, РО-2, РО-11
2	Подготовка к лекциям	РО-1, РО-2, РО-5, РО-8, РО-11
	Подготовка к лабораторным работам	
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
3	Подготовка к лекциям	РО-1, РО-2, РО-5, РО-8,РО-11
	Подготовка к лабораторным работам	
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
4	Подготовка к лекциям	РО-1, РО-2, РО-5, РО-8, РО-11
	Подготовка к лабораторным работам	
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3, РО-6, РО-9, РО-12
5	Подготовка к лекциям	РО-1, РО-2, РО-5, РО-8, РО-11
	Подготовка к лабораторным работам	
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3, РО-9, РО-12
6	Подготовка к лекциям	РО-1, РО-2, РО-5, РО-8, РО-11
	Подготовка к лабораторным работам	

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Подготовка к практическим занятиям	РО-5, РО-11, РО-12

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	**Алексинский С.О.** Технические средства диспетчерского и технологического управления в электроэнергетических системах: Учеб. пособие/ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». - Иваново, 2007.-144 с.	Библиотека ИГЭУ	50
2	**Алексинский С.О.** Микропроцессорный счетчик электрической энергии Альфа Плюс: Методические указания к выполнению лабораторной работы. / ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». - Иваново, 2007. №1954.	Библиотека ИГЭУ	50
3	**Алексинский С.О.** Регистрация аварийных событий: Методические указания к выполнению лабораторной работы. /ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». - Иваново, 2019. №хххх.	Библиотека ИГЭУ	50

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	**Алексинский С.О.** Телекомплекс КОМПАС ТМ, средства телеуправления, телесигнализации и конфигурации щита управления: Методические указания к выполнению лабораторной работы. /ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина».-Иваново, 2004. №1646.	Библиотека ИГЭУ	50
2	**Алексинский С.О.** Вторичные измерительные преобразователи электрических величин: Методические указания к лабораторной работе. «Ивановский ордена «Знак Почета» энергетический институт им. В.И. Ленина». - Иваново.1990.	Лаб. В-212 (печатная версия)	5
3	Устройство сопряжения с шиной процесса ENMU. Инженерный центр «Энергосервис»	https://enip2.ru/production/metering/enmu/#1	

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ ПАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-29.240.10.248-2017 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС) Стандарт организации Дата введения: 25.08.2017 ПАО «ФСК ЕЭС» 2017	*https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/organization-standards/*
2	Правила технической эксплуатации АСУ ТП ПС ЕНЭС. Общие технические требования Стандарт организации Дата введения: 15.12.2016 ПАО «ФСК ЕЭС» 2016	*https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/organization-standards/*
3	СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ ПАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-25.040.40.227-2016 Типовые технические требования к функциональной структуре автоматизированных систем управления технологическими процессами подстанций Единой национальной электрической сети (АСУ ТП ПС ЕНЭС) Стандарт организации Дата введения: 26.09.2016 ПАО «ФСК ЕЭС» 2016	*https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/organization-standards/*
4	СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ ОАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-29.240.036- 2009 Руководящие указания по выбору объемов неоперативной технологической информации, передаваемой с подстанций ЕНЭС в центры управления электрическими сетями, а также между центрами	*https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/organization-standards/*

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	управления Стандарт организации Дата введения: 28.09.2009 ОАО «ФСК ЕЭС» 2009	
5	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ГОСТР (tfT СТАНДАРТ 57114 - V J РОССИЙСКОЙ 2016 ФЕДЕРАЦИИ Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ОПЕРАТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ Термины и определения Издание официальное Москва Стандартинформ 2016	https://docs.cntd.ru/document/1200195262
6	СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ ПАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-33.040.20.294-2019 Типовые технические решения по реализации функций оперативной блокировки разъединителей и заземлителей для основных типов присоединений и элементов сети Стандарт организации Дата введения: 26.12.2019 ПАО «ФСК ЕЭС» 2019	https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/organization-standards/

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	*http://www.ispu.ru*	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	*http://bumerang.ispu.ru*	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	*http://library.ispu.ru*	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	*https://elib.ispu.ru*	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	*https://elib.ispu.ru*	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	*http://e.lanbook.com*	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	*http://elibrary.ru*	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	*http://webofknowledge.com*	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	*https://www.scopus.com*	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

Изучение дисциплины осуществляется по следующим формам: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента. Важным условием для освоения дисциплины в процессе занятий является ведение конспектов, освоение и осмысление терминологии изучаемой дисциплины. Материалы лекционных занятий следует своевременно подкреплять проработкой соответствующих разделов в учебниках, учебных пособиях, нормативных документах в соответствии со списком основной и дополнительной литературы. Дополнительная проработка изучаемого материала проводится во время практических занятий, в ходе которых анализируется и закрепляется основные знания, полученные по дисциплине. При подготовке к практическим занятиям следует исполь-

зовать основную и дополнительную литературу из представленного списка. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий. В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии – компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет.

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	EsConfigurator (https://enip2.ru/production/metering/enmu/#1)	MIT

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 (В-204)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). *Проектор.* *Экран.*
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (В-204)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). *Проектор.* *Экран.*
3	Лаборатория *«ЦПС»* для проведения лабораторных занятий *(В-101)*	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Лабораторный стенд «Оперативные блокировки разъединителей и заземлителей ЦПС, построенной на архитектуре II типа»
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/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки / Специальность	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования*

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

Целями освоения дисциплины являются дать обучающимся знания об общих подходах к проектированию электрической части станций и подстанций, методах анализа и синтеза технических решений различного технологического назначения, в том числе электроэнергетического, современные направления развития и актуальные проблемы автоматизации проектирования сложных энергетических объектов, методах математического расчёта режимов работы технологического оборудования электрических станций и подстанций, нормативных правилах, выборе надёжных схем функционирования электрических схем станций и подстанций, и их конструктивном исполнении.

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-3 – способен внедрять, эксплуатировать, сопровождать и обслуживать ИТ-системы и сервисы, обеспечивающие цифровизацию и интеллектуализацию объектов электроэнергетики	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы и средства тестирования программного обеспечения, методы и подходы к внедрению ИТ-систем и сервисов, основные задачи в области эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания- З(ПК-3)-1	методы и средства тестирования программного обеспечения, методы и подходы к внедрению ИТ-систем и сервисов на объектах электроэнергетики, основные задачи в области их эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания -РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществить выбор методов и средств тестирования программного обеспечения, разрабатывать программу тестирования и выполнять тестирование, осуществлять подготовку к внедрению (организационное, программное, техническое и организационное обеспечение), составлять документы внедрения, реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений - У(ПК-3)-1	выборы методов и средств тестирования программного обеспечения, разрабатывать программу тестирования и выполнять тестирование по основным параметрам электрооборудования, осуществлять подготовку к внедрению (организационное, программное, техническое и организационное обеспечение), составлять документы внедрения, реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыком тестирования программного обеспечения, внедрения цифровых и интеллектуальных ИТ-решений, выполнения действий по эксплуатации, обслуживанию и сопровождению цифровых и интеллектуальных ИТ-решений - В(ПК-3)-1	навыком тестирования программного обеспечения, внедрения цифровых и интеллектуальных ИТ-решений сервисов на объектах электроэнергетики, выполнения действий по эксплуатации, обслуживанию и сопровождению цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – РО-3
ПК-4 – способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы, методику и инструменты анализа предметной области, выявления потребностей пользователей и формирования требований к цифровым и интеллектуальным сервисам и системам; содержание требований, предъявляемых к сервисам и системам - З(ПК-4)-1 теоретические основы проектирования систем и сервисов, современные методологии проектирования	физико-математический аппарат и математические модели расчёта параметров режимов работы электрооборудования электрических станций и подстанций – РО-4 теоретические основы проектирования систем и сервисов, современные методологии проектирования систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики - З(ПК-4)-2 основные понятия, классификацию по основаниям, назначение и особенности объектов электроэнергетики, их функций, основные параметры, обеспечивающие возможность давать оценку состояния системы, подсистемы и процесса, как объекта управления для последующего проектирования систем, поддерживающих (обеспечивающих) функционирование и развитие объектов электроэнергетики, их подсистем и процессов; методы и средства описания прикладных процессов предметной области и информационного обеспечения решения прикладных профессиональных задач - З(ПК-4)-3	–РО-5 основные понятия, классификацию по основаниям, назначение и особенности объектов электроэнергетики, их функций, основные параметры, обеспечивающие возможность давать оценку состояния системы, подсистемы и процесса, как объекта управления для последующего проектирования систем, поддерживающих (обеспечивающих) функционирование и развитие объектов электроэнергетики, их подсистем и процессов; методы и средства описания прикладных процессов предметной области и информационного обеспечения решения прикладных профессиональных задач – РО-6
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществлять моделирование и анализ предметной области с целью выявления реальных потребностей на основе современных информационных методов, методик и инструментов; умеет предъявлять требования к проектируемой системе и сервису на основе результатов обследования организаций - У(ПК-4)-1 умеет формировать проектные решения (и их альтернативы) на всех этапах проекта на основе современных методов и средств проектирования систем, проектировать техническое, программное, информационное, организационное, математическое и лингвистическое обеспечения системы, выполнять верификацию и валидацию проектных решений; выбирать методологию и технологию проектирования; применять методы и средства моделирования на всех этапах проекта, выполнять верификацию моделей - У(ПК-4)-2 описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач, выполнять структуризацию и параметризацию предметной области, использовать методы математического моделирования для описания прикладных процессов - У(ПК-4)-3	использовать методы математического описания и моделирования режимов работы электрооборудования электрических станций и подстанций с целью выявления реальных потребностей; формулировать требования к проектируемой системе и сервису на основе результатов обследования объектов электроэнергетики – РО-7 формировать проектные решения (и их альтернативы) на всех этапах проекта на основе современных методов и средств проектирования систем, проектировать техническое, программное, информационное, организационное, математическое и лингвистическое обеспечения системы, выполнять верификацию и валидацию проектных решений; выбирать методологию и технологию проектирования; применять методы математического описания и моделирования режимов работы электрооборудования электрических станций и подстанций на всех этапах проекта, выполнять верификацию моделей- РО-8 описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач, выполнять структуризацию и параметризацию объектов электроэнергетики, использовать методы математического моделирования для описания прикладных процессов – РО 9
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обследования организаций, выявления потребностей пользователей и формирования требований при реализации проекта по созданию или совершенствованию цифровых и интеллектуальных систем и сервисов - В(ПК-4)-1 навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения - В(ПК-4)-2 навыком формализованного описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач для объектов электроэнергетики - В(ПК-4)-3	навыками оценки результатов расчетов режимов работы электрооборудования электрических станций и подстанций, выявления потребностей пользователей и формирования требований при реализации проекта по созданию или совершенствованию цифровых и интеллектуальных систем и сервисов для объектов электроэнергетики – РО-10 навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов на объектах электроэнергетики –РО-11 навыком формализованного описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач для объектов электроэнергетики – РО-12

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрическая часть электростанций и подстанций» относится к дисциплинам 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 4 з.е., 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 88 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	Общие вопросы современной электроэнергетики.	4	-	-	-	-	-	**4**
2	Силовые трансформаторы и автотрансформаторы	4	2	-	-	6	11	**17**
3	Воздействия токов различных режимов на проводники и аппараты. Расчетные параметры для выбора основного электрооборудования.	6	4	-	-	6	11	**21**
4	Коммутационные аппараты выше 1 кВ	4	4	4	-	7	11	**23**
5	Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Токоведущие части.	6	2	4	-	7	11	**23**
6	Схемы распределительных устройств и вторичных соединений подстанций	4	-	4	-	6	12	**20**
Промежуточная аттестация		*экзамен*						**4**
ИТОГО		28	12	12		36	56	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Современные типы электростанций, их особенности, технологические схемы и схемы выдачи мощности.	РО-1, РО-5, РО-6
2	Типы применяемых силовых трансформаторов. Перегрузочная способность. Автотрансформатор и специфические режимы его работы.	РО-1, РО-4, РО-6
3	Определение расчётных условий для выбора и проверки проводников и аппаратов	РО-1, РО-4, РО-6
3	Электрическая дуга и её свойства и способы гашения.	РО-1, РО-5
4	Высоковольтные выключатели. Особенности, основные параметры, принцип действия, типы приводов. Разъединители.	РО-1, РО-4, РО-6
5	Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Токоведущие части.	РО-1, РО-4, РО-6

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
6	Требования к схемам распределительных устройств. Классификация, условия выбора схемы и типа распределительного устройства. Надежность. Системы вторичных соединений подстанций	РО-1, РО-6

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Выбор силового трансформатора. Трансформатор в режиме перегрузки	РО-7, РО-8, РО-9, РО-10
3	Расчетные условия для выбора проводников и аппаратов	РО-7, РО-8, РО-9
3	Воздействия токов короткого замыкания на проводники и аппараты	РО-7, РО-8, РО-9
4	Выбор высоковольтного выключателя	РО-7, РО-8, РО-9
4	Выбор разъединителей и токоведущих частей	РО-7, РО-8, РО-9
5	Выбор трансформатора тока и трансформаторов напряжения	РО-7, РО-8, РО-9
6	Оценка надежности схемы распределительного устройства	РО-7, РО-8, РО-9, РО-12

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
4	Конструкции высоковольтных выключателей. Типы приводов и их особенности.	РО-2, РО-10, РО-11
4	Конструкции разъединителей и ячеек комплектных распределительных устройств	РО-2, РО-10, РО-11
5	Измерительные трансформаторы тока и напряжения	РО-2, РО-10, РО-11
6	Оперативные переключения в распределительных устройствах 6-110 кВ	РО-10, РО-11, РО-12

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

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы программой дисциплины не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
2	Подготовка к лекции и практическому занятию раздела 2.	РО-1, РО-2, РО-4, РО-5, РО-6,

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
		РО-7, РО-8, РО-9
3	Подготовка к лекциям и практическим занятиям раздела 3.	РО-1, РО-2, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9
4	Подготовка к лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам раздела 4.	РО-1, РО-2, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9
4	Подготовка отчетов по лабораторным работам раздела 4.	РО-3, РО-10, РО-11, РО-12
5	Подготовка к лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам раздела 5.	РО-1, РО-2, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9
5	Подготовка отчетов по лабораторным работам раздела 5.	РО-3, РО-10, РО-11, РО-12
6	Подготовка к лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам раздела 6.	РО-1, РО-2, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9
6	Подготовка отчетов по лабораторным работам раздела 6.	РО-3, РО-10, РО-11, РО-12

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.	Л. Д. Рожкова, В. С. Козулин. Электрооборудование станций и подстанций. 1987 год.	Библиотека ИГЭУ	62
2.	Б. Н. Неклепаев. Электрическая часть электростанций. Учебное пособие для вузов. 1976 год.	Библиотека ИГЭУ	161
3.	Д. Л. Файбисович. Справочник по проектированию электрических сетей. - М., ЭНАС, 2012.,	Библиотека ИГЭУ	92
4.	М-2112 Высоковольтные выключатели. Рассказчиков А.В., Калачева О.Н.	http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/20140304223419358624000006772	
5.	М-2110 Разъединители. Рассказчиков А.В., Калачева О.Н. 2013	http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/20140304223411679993000006063	
6.	М-736 Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Рассказчиков А.В., Соколов А.Г. 1996.	http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/20140304223704791377000059 61	
7.	М-723 Дистанционное управление приводами высоковольтных выключателей. Рассказчиков А.В., Андреяненков Ю.В. 2011	http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/20140304221355144098000045 04	
8.	Оперативные переключения в распределительных устройствах высокого напряжения. методические указания. Рассказчиков А.В.1991	Библиотека ИГЭУ	45
9.	А. В. Рассказчиков. Проектирование подстанции. Учебное пособие. 2017	http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/20170823140136420000027346 12	
10.	М-1008. Понизительная подстанция. Козулин В.С, Рассказчиков А.В. 2007.	http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/20140304222833050081000023 04	
11.	М-2244. А. В. Рассказчиков, И. Н. Сулыненков. Понизительная подстанция. задания для выполнения курсового проекта. Иваново, 2015г.	Библиотека ИГЭУ	80

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Неклепаев Б. Н., Крючков И. П. Электрическая часть электростанций и подстанций. справочные материалы для курсового и дипломного проектирования. учебное пособие. М., Энергоатомиздат, 1989. - 605 с.	Библиотека ИГЭУ	251
2.	Неклепаев Б. Н. Электрическая часть электростанций. учебное пособие для вузов. М., Энергия, 1976. - 552 с.	Библиотека ИГЭУ	161

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1.	ГОСТ 14209-85. Трансформаторы силовые масляные общего назначения. Допустимые нагрузки	http://docs.cntd.ru/document/1200012414
2.	СТО 56947007-29.240.30.010-2008 Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 6-750 кВ	http://www.fsk-ees.ru/media/File/customers_tech

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	*http://www.ispu.ru*	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	*http://bumerang.ispu.ru*	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	*http://library.ispu.ru*	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	*https://elib.ispu.ru*	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	*https://elib.ispu.ru*	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	*http://e.lanbook.com*	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	*http://elibrary.ru*	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	*http://webofknowledge.com*	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	*https://www.scopus.com*	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
Раздел № 2		
Подготовка к лекции и практическому занятию раздела 2.	Изучение теоретического материала	См. главу № 2 ОЛ-1, , раздел № 1,2 ОЛ-9, конспект лекций
Раздел № 3		
Подготовка к лекциям и практическим занятиям раздела 3.	Изучение теоретического материала	См. главу № 3 ОЛ-1, раздел № 3 ОЛ-9, конспект лекций
Раздел № 4		
Подготовка к лекциям и практическим занятиям раздела 4.	Изучение теоретического материала	См. главу № 4 ОЛ-1, раздел № 6 ОЛ-9, конспект лекций, НПД-1
Подготовка к лабораторной работе №1	Изучение теоретического материала в соответствие с темой лабораторной работы	См. ОЛ-4, раздел № 4.7 ОЛ-1, конспект лекций
Оформление отчета по лабораторной работе №1	Оформление отчета по лабораторной работе в соответствие с методическими указаниями	См. ОЛ-4

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лабораторной работе №2	Изучение теоретического материала	См. ОЛ-5, раздел № 4.5 ОЛ-1, конспект лекций
Оформление отчета по лабораторной работе	Оформление отчета по лабораторной работе в соответствие с методическими указаниями	См. ОЛ-5
Подготовка к лабораторной работе №2	Изучение теоретического материала в соответствие с темой лабораторной работы	См. ОЛ-5, раздел № 4.5 ОЛ-1, конспект лекций
Оформление отчета по лабораторной работе №2	Оформление отчета по лабораторной работе в соответствие с методическими указаниями	См. ОЛ-5
Раздел № 5		
Подготовка к лабораторной работе №3	Изучение теоретического материала в соответствие с темой лабораторной работы	См. ОЛ-6, раздел № 4.8-4.9 ОЛ-1, конспект лекций
Оформление отчета по лабораторной работе №3	Оформление отчета по лабораторной работе в соответствие с методическими указаниями	См. ОЛ-6
Подготовка к лекциям и практическим занятиям раздела 5.	Изучение теоретического материала	См. главу № 4 ОЛ-1, раздел № 6 ОЛ-9, конспект лекций
Раздел № 6		
Подготовка к лабораторной работе №4	Изучение теоретического материала в соответствие с темой лабораторной работы	См. ОЛ-8, конспект лекций
Оформление отчета по лабораторной работе №4	Оформление отчета по лабораторной работе в соответствие с методическими указаниями	См. ОЛ-8

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)., Проектор., Экран.
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),	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).,

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	групповых и индивидуальных консультаций	
4	Лаборатория «Лаборатория электрооборудования» (В-107)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)., Образцы выключателей, разъединителей, трансформаторов тока и напряжения, токоведущих частей, комплектных распределительных устройств и др.
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/подгруппы/потока), Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки / Специальность	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Электрических систем*

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

Целью освоения дисциплины является получение специальных знаний в области электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах с учетом непрерывного научно-технологического прогресса в изучаемой области.

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-3 – способен внедрять, эксплуатировать, сопровождать и обслуживать ИТ-системы и сервисы, обеспечивающие цифровизацию и интеллектуализацию объектов электроэнергетики	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы и средства тестирования программного обеспечения, методы и подходы к внедрению ИТ-систем и сервисов, основные задачи в области эксплуатации, сопровождения и обслуживания цифровых и интеллектуальных систем и сервисов, эксплуатационную документацию и документацию стадий сопровождения и обслуживания систем, методы и средства сопровождения, и инструменты обслуживания – З(ПК-3)-1	причины возникновения и необходимость ограничения токов КЗ в ЭЭС – (РО-7)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществить выбор методов и средств тестирования программного обеспечения, разрабатывать программу тестирования и выполнять тестирование, осуществлять подготовку к внедрению (организационное, программное, техническое и организационное обеспечение), составлять документы внедрения, реализовывать выбранные методы и инструменты сопровождения и обслуживания систем, формировать задачи по эксплуатации систем, выполнять аудит качества цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – У(ПК-3)-1	применять заданную методику для ограничения токов КЗ до требуемого значения – (РО-8)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыком тестирования программного обеспечения, внедрения цифровых и интеллектуальных ИТ-решений, выполнения действий по эксплуатации, обслуживанию и сопровождению цифровых и интеллектуальных ИТ-решений – В(ПК-3)-1	алгоритмом управления уровнем токов КЗ – (РО-9)
ПК-4 – способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает теоретические основы проектирования систем и сервисов, современные методологии проектирования систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики – З(ПК-4)-2	какие параметры оборудования элементов ЭЭС необходимы для расчета электромагнитных переходных процессов КЗ ЭЭС – (РО-4)
знает основные понятия, классификацию по основаниям, назначение и особенности объектов электроэнергетики, их функций, основные параметры, обеспечивающие возможность давать оценку состояния системы, подсистемы и процесса, как объекта управления для последующего проектирования систем, поддерживающих (обеспечивающих) функционирование и развитие объектов электроэнергетики, их подсистем и процессов; методы и средства описания прикладных процессов предметной области и информационного обеспечения решения прикладных профессиональных задач – З(ПК-4)-3	определение электромагнитных переходных процессов и их отличие от других процессов и режимов ЭЭС – (РО-1)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет формировать проектные решения (и их альтернативы) на всех этапах проекта на основе современных методов и средств проектирования систем, проектировать техническое, программное, информационное, организационное, математическое и лингвистическое обеспечения системы, выполнять верификацию и валидацию проектных решений; выбирать методологию и технологию проектирования; применять методы и средства моделирования на всех этапах проекта, выполнять верификацию моделей – У(ПК-4)-2	в рамках проектирования рассчитывать основные параметры оборудования элементов ЭЭС для анализа электромагнитных переходных процессов – (РО-5)

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
умеет описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач, выполнять структуризацию и параметризацию предметной области, использовать методы математического моделирования для описания прикладных процессов – У(ПК-4)-3	выбирать метод расчёта режима КЗ в ЭЭС – (РО-2)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения – В(ПК-4)-2	приёмами по расчёту основных параметров оборудования элементов ЭЭС для анализа электромагнитных переходных процессов – (РО-6)
владеет навыком формализованного описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач для объектов электроэнергетики – В(ПК-4)-3	навыками обоснования принятых методов расчёта (проектирования) режима КЗ в ЭЭС – (РО-3)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» относится к дисциплинам 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 4 з.е., 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 63 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	Общие сведения. Симметричный режим короткого замыкания	4	2		2	0,2	5	**13,2**
2	Нарушение симметрии трёхфазной системы Метод симметричных составляющих	4	4		2	0,2	10	**20,2**
3	Нулевая последовательность	6	2		4	0,2	10	**22,2**
4	Поперечная и продольная несимметрия	8	4	6	2	0,2	10	**30,2**
5	Переходные процессы в трехфазных электрических цепях и машинах	6		6		0,2	10	**22,2**
Промежуточная аттестация		*экзамен*						**36**
ИТОГО по дисциплине		**28**	**12**	**12**	**10**	**1**	**45**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Электроэнергетические системы, их режимы и процессы. Проявления переходных процессов и их влияние на работу электроэнергетических систем. Основные задачи курса и его связи со смежными дисциплинами. Значение курса в формировании специалиста-электроэнергетика. Основные виды переходных процессов. Особенности электромагнитных переходных процессов, причины их возникновения. Назначение расчетов электромагнитных переходных процессов и требования к этим расчетам.	РО-1
	Короткие замыкания и схемы замещения. Короткие замыкания (КЗ), их причины и последствия, уровни токов КЗ, схема замещения электроэнергетической системы и основные допущения, принимаемые при исследованиях и расчетах электромагнитных переходных процессов. Система относительных единиц.	РО-1
	Расчёт параметров схемы замещения и её режима. Определение параметров схемы замещения в именованных и относительных единицах. Использование методов расчета линейных электрических цепей, применение ЭВМ для расчетов коротких замыканий.	РО-4
	Установившийся симметричный режим КЗ. Основные характеристики и параметры синхронного генератора для установившихся режимов. Расчет установившегося тока КЗ при отсутствии автоматического регулирования возбуждения (АРВ) генератора. Влияние и учет действия АРВ. Критический ток и критическая реактивность. Влияние нагрузки и приближенный ее учет.	РО-1 РО-4
2	Нарушение симметрии в ЭЭС. Продольная и поперечная несимметрия в электроэнергетической системе. Применение метода симметричных составляющих для исследования несимметричных режимов. Образование высших гармоник.	РО-1
	Схемы прямой и обратной последовательностей. Принимаемые расчетные условия и допущения. Параметры и схемы замещения элементов электрической системы для токов прямой и обратной последовательностей. Составление схем прямой и обратной последовательностей электроэнергетической системы, их результирующие ЭДС и сопротивления.	РО-4
3	Схемы нулевой последовательности трансформаторов. Особенности протекания токов нулевой последовательности. Параметры и схемы замещения трансформаторов и автотрансформаторов.	РО-4
	Схемы нулевой последовательности воздушных линий.	РО-4
	Схема замещения нулевой последовательности ЭЭС. Схемы замещения кабельных линий, нагрузки для токов нулевой последовательности. Составление схемы нулевой последовательности электроэнергетической системы, результирующее сопротивление схемы.	РО-4
4	Методы расчёта несимметричных режимов. Граничные условия для основных видов однократной поперечной и продольной несимметрии. Комплексные схемы замещения и эквивалентная схема прямой последовательности для основных видов поперечной и продольной несимметрии.	РО-1
	Методы расчёта несимметричных режимов (продолжение). Выражения для составляющих токов и напряжений в месте несимметрии, построение векторных диаграмм токов и напряжений. Правило эквивалентности прямой последовательности.	РО-4
	Методы расчёта несимметричных режимов (окончание). Сравнение различных видов короткого замыкания по величине аварийных токов. Распределение и трансформация токов и напряжений отдельных последовательностей. Построение векторных диаграмм токов и напряжений в заданном в схеме сечении.	РО-7

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Однофазное замыкание на землю. Замыкание фазы на землю в сети с изолированной нейтралью; комплексная схема замещения; векторная диаграмма токов и напряжений; ограничение токов замыкания на землю.	РО-7
5	Переходные процессы в трехфазных электрических цепях. Система обобщенных координат трехфазной цепи, ее связь с системой фазных координат. Основные соотношения и особенности записи уравнений переходного процесса в обобщенных координатах на примере простейшей трехфазной цепи.	РО-1
	Переходные процессы в электрических машинах. Допущения, принимаемые при исследовании переходных процессов в синхронных машинах. Уравнения электромагнитных переходных процессов синхронной машины в обобщенных координатах. Уравнения Горева-Парка.	РО-1
	Расчётные параметры синхронных машин. Сверхпереходная, переходная и синхронная ЭДС и реактивности синхронного генератора. Уравнения цепи статора синхронной машины в записи через сверхпереходные, переходные и синхронные параметры. Приближенные схемы замещения синхронного генератора и области их применения.	РО-4 РО-1
	Внезапное короткое замыкание синхронного генератора. Составляющие токов в цепях статора и ротора. Изменение периодической составляющей тока статора. Влияние АРВ, демпферных обмоток и электрической удаленности КЗ на переходный процесс. Приближенная оценка изменения апериодической составляющей тока статора, ударный ток КЗ и условия его возникновения.	РО-1
	Переходные процессы в асинхронном двигателе. Сверхпереходная ЭДС и реактивность асинхронного двигателя. Влияние электродвигателей нагрузки на ток в месте КЗ.	РО-4

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Составление схемы замещения ЭЭС прямой последовательности и определение ее параметров в относительных единицах с приближенным приведением к основной ступени трансформации.	РО-4, РО-5, РО-6
2	Составление схемы замещения ЭЭС обратной последовательности и определение ее параметров в именованных единицах с приближенным приведением к основной ступени трансформации.	РО-4, РО-5, РО-6
3	Составление схемы замещения ЭЭС нулевой последовательности и определение ее параметров в относительных единицах с приближенным приведением к основной ступени трансформации.	РО-4, РО-5, РО-6
2	Контрольная работа по пройденному материалу (ПК1).	РО-4, РО-5, РО-6
4	Расчет аварийных токов и напряжений при несимметричном КЗ в схеме ЭЭС. Построение векторных диаграмм аварийных токов и напряжений.	РО-4, РО-5, РО-6
5	Расчёт КЗ методом типовых кривых.	РО-1, РО-2, РО-3
4	Контрольная работа по пройденному материалу (ПК2).	РО-4, РО-5, РО-6

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
5	Исследование на ЭВМ в векторной форме явления ударного тока короткого замыкания (лаб/р. № 12).	РО-7, РО-8, РО-9
4	Моделирование на ЭВМ режима короткого замыкания по схеме замеще-	РО-4, РО-5, РО-6

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
	ния электроэнергетической системы (лаб/р. № 11).	
5	Исследование на ЭВМ изменения периодической составляющей тока КЗ синхронного генератора с АРВ (лаб/р. № 14).	РО-4, РО-5, РО-6

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

№ раздела	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту	Планируемые результаты обучения
1	Расчёт начальной стадии переходного процесса при трёхфазном КЗ в ЭЭС на шинах низшего напряжения электростанции (раздел 1).	+	+	РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9
2,3,4	Расчёт начальной стадии переходного процесса при несимметричном КЗ в ЭЭС на шинах высшего напряжения электростанции (раздел 2).	+	+	РО-4, РО-5, РО-6
5	Расчет изменения во времени тока трёхфазного КЗ в месте повреждения на шинах низшего напряжения подстанции (раздел 3).	+	+	РО-1, РО-2, РО-3

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Общие сведения. Симметричный режим короткого замыкания	РО-1, РО-4, РО-5, РО-6
2	Нарушение симметрии трёхфазной системы. Метод симметричных составляющих	РО-1, РО-4, РО-5, РО-6
3	Нулевая последовательность	РО-4, РО-5, РО-6
4	Поперечная и продольная несимметрия	РО-1, РО-7
5	Переходные процессы в трехфазных электрических цепях и машинах	РО-1, РО-4, РО-2, РО-3
6	Практические методы расчета переходного процесса короткого замыкания	РО-1, РО-7, РО-2, РО-3, РО-8, РО-9

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	Ульянов, С.А. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах / С.А. Ульянов. – М.: Энергия, 2010. – 520 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	128
2	Братолюбов, А. А. Расчёт режимов короткого замыкания в электроэнергетической системе [Электронный ресурс]: сборник заданий для курсовой работы / А. А. Братолюбов, А. Е. Аржанникова; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет, каф. электрических систем; под ред. А. А. Братолюбова.— Иваново, 2001.— 51 с. https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916274729225800002232.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Исследование на ЭВМ в векторной форме явления ударного тока короткого замыкания [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе № 12а и самостоятельной работе студентов электроэнергетических специальностей по курсу переходных процессов / А. А. Братолюбов [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электрических систем; под ред. А. А. Братолюбова.— Иваново, 2011.— 48 с.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013081515521417242000003366.		
4	Исследование на ЭВМ изменения периодической составляющей тока К3 синхронного генератора с АРВ [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе № 14 по дисциплине "Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах" / А. А. Братолюбов [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электрических систем; ред. А. А. Братолюбов.— Иваново: Б.и., 2018.— 32 с. https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2018101109415754300002733696.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
5	Братолюбов, А. А. Моделирование на ЭВМ режима несимметричного короткого замыкания по комплексной схеме замещения электроэнергетической системы [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе N11 по курсу переходных процессов для студентов электроэнергетических специальностей / А. А. Братолюбов, Н. А. Огорелышев, Н. Б. Ильичев; Министерство образования Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. электрических систем; под ред. А. А. Братолюбова.— Иваново, 2003.— 20 с. https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916434905797100008986.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
6	Братолюбов, А. А. Сто схем ЭЭС для расчетов коротких замыканий [Электронный ресурс]: задачник / А. А. Братолюбов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново, 2013.— 104 с. https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2018103113042242000002735543.	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	Братолюбов, А. А. Расчетные параметры синхронных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Братолюбов; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново, 2008.— 116 с. https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2018103112592651300002733582	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Братолюбов, А. А. Применение ЭВМ в учебных расчетах коротких замыканий и устойчивости электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Братолюбов, Н. А. Огорелышев, Е. А. Аржанникова; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново, 2006.— 108 с. https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2018103112562610700002736151	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Братолюбов, А. А. Физические основы переходных процессов в электроэнергетических системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Братолюбов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново, 2018.— 184 с. https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2018100113281216800002731794.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р 52735-2007 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ	Центр научно-технической

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	http://docs.cntd.ru/document/1200052838	документации
2	ГОСТ 28249-93 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ http://docs.cntd.ru/search/intellectual?q=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2+28249-93+&itemtype=	Центр научно-технической документации

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	*http://www.ispu.ru*	*Официальный сайт ИГЭУ*	*Свободный*
2	*http://bumerang.ispu.ru*	*Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ*	*По логину и паролю*
3	*http://library.ispu.ru*	*Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог*	*Свободный*
4	*https://elib.ispu.ru*	*Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ*	*По логину и паролю*
5	*https://elib.ispu.ru*	*База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ*	*По логину и паролю*
6	*http://e.lanbook.com*	*Электронно-библиотечная система издательства «Лань»*	*По логину и паролю*
7	*http://elibrary.ru*	*Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU*	*Свободный*
8	*http://webofknowledge.com*	*Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science*	*Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)*
9	*https://www.scopus.com*	*Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus*	*Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)*
10	*http://docs.cntd.ru*	*Центр научно-технической документации*	*Свободный*

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Лекционные занятия

Рекомендации:

- перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции;
- хотя бы бегло ознакомиться с содержанием очередной лекции в соответствии с настоящей программой;
- обратить особое внимание на математическое обоснование рассматриваемых теоретических положений;
- материалы лекций согласовывать между собой;
- задавать вопросы во время изложения лекции преподавателю по материалу, вызывающему затруднения в понимании;
- после очередной темы лекции закрепить и углубить полученные знания, используя дополнительную литературу;
- при написании конспекта лекций использовать общепринятые сокращения.

8.2. Лабораторные работы

В процессе самостоятельной подготовки к лабораторным работам рекомендуется:

- проработать теоретический материал, соответствующий содержанию очередной лабораторной работы, и пройти процедуру допуска;
- предварительно подготовить формуляр отчета;
- провести необходимые расчеты, предшествующие эксперименту.

В ходе выполнения лабораторной работы рекомендуется:
- результаты эксперимента представлять в табличной форме и в виде графиков;
- обратить особое внимание на соответствие результатов эксперимента теоретическим положениям.

8.3. Курсовая работа

Вовремя получить задание на курсовую работу, выяснить все вопросы, возникшие по исходным данным своего варианта. Строго придерживаться графика выполнения работы в соответствии с программой курсовой работы. Осмысливать получающиеся результаты на каждом шагу выполнения задания, сопоставляя их с физическими представлениями, полученными на лекциях и при самостоятельном изучении теоретического материала. Выполнять требования по оформлению отчета в соответствии с программой курсовой работы. Перед защитой работы ответить на все вопросы, содержащиеся в ее программе. Необходимо уметь пояснить любой пункт составленной пояснительной записки и все приведенные графики, а также методы их получения.

8.4. Семинарские (практические) занятия

Рекомендации:
- до очередного занятия по конспекту и по литературе проработать теоретический материал, соответствующий теме занятия;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании;
- иметь при себе средства для расчетов, конспект лекций, справочные материалы.

8.5. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов проводится в следующих формах:
- изучение теоретического материала по рекомендованной литературе, конспектам лекций и подготовка к контролю знаний по отдельным разделам дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям по методическим материалам, приведенным в указаниях к каждой лабораторной работе. Вид отчетности – отчеты по лабораторным работам;
- подготовка к практическим занятиям по конспектам лекций и методическим материалам.
- выполнение курсовой работы проводится с учётом указаний [2], табл. 6.1. Рекомендуется также использовать конспекты лекций и соответствующие разделы учебника [1] из табл. 6.1. Сроки выполнения каждого раздела курсовой работы сообщаются преподавателем до начала проектирования.

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации	Рекомендации
Раздел № 1 «Общие сведения. Симметричный режим короткого замыкания»			
Изучение конспектов лекций № 1,2,3,4.	Введение. Короткие замыкания и схемы замещения. Расчёт параметров схемы замещения и её режима. Установившийся симметричный режим КЗ.	4	См. разделы 1.1, 1,2, 1.8, 2.1, 2.2, 2.7 учебного пособия [3] из табл. 6.2; главы 1,2,5 учебника [1] из табл. 6.1; главу 1 учебного пособия [2] из табл. 6.2.
Подготовка к практическому занятию № 1	Короткие замыкания и схемы замещения. Расчёт параметров схемы замещения	1	См. главу 2 учебника [1] из табл. 6.1, разделы: 2-1, 2-2,

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации	Рекомендации
	прямой последовательности.		2-3, 2-4; конспекты лекций № 2,3; задачник [6] из табл. 6.1.
Выполнение курсовой работы, раздел 1.	Расчёт начальной стадии переходного процесса при трёхфазном КЗ в ЭЭС на шинах низшего напряжения электростанции.	7,8	См. МУ [2] из табл. 6.1; главу 1 учебного пособия [2] из табл. 6.2; главу 2 учебника [1] из табл. 6.1; конспекты лекций № 2,3.
Раздел № 2 «Нарушение симметрии. Метод симметричных составляющих»			
Изучение конспектов лекций № 5,6.	Нарушение симметрии в ЭЭС. Схемы прямой и обратной последовательностей.	5	См. главы 11,12,13 учебника [1] из табл. 6.1; главу 1 учебного пособия [2] из табл. 6.2.
Подготовка к практическим занятиям № 2,4	Короткие замыкания и схемы замещения. Расчёт параметров схемы замещения обратной последовательности.	1	См. главы 12,13 учебника [1] из табл. 6.1; конспекты лекции № 6; задачник [6] из табл. 6.1.
Выполнение курсовой работы, раздел 2.	Составление схем прямой и обратной последовательностей, определение их параметров и приведение к простейшему виду.	3,8	См. МУ [2] из табл. 6.1; главу 1 учебного пособия [2] из табл. 6.2; параграфы 13-1, 13-2 учебника [1] из табл. 6.1; конспекты лекций № 2,6.
Раздел № 3 «Нулевая последовательность»			
Изучение конспектов лекций № 7,8,9.	Схемы нулевой последовательности трансформаторов, линий. Схема замещения нулевой последовательности ЭЭС.	7,8	См. главы 12,13 учебника [1] из табл. 6.1; главу 1 учебного пособия [2] из табл. 6.2.
Подготовка к практическому занятию № 3	Короткие замыкания и схемы замещения. Расчёт параметров схемы замещения нулевой последовательности.	1	См. главы 12,13 учебника [1] из табл. 6.1; конспекты лекций № 7,8,9; задачник [6] из табл. 6.1.
Выполнение курсовой работы, раздел 2.	Составление схемы нулевой последовательности, определение её параметров и приведение к простейшему виду.	2	См. МУ [2] из табл. 6.1; главу 1 учебного пособия [2] из табл. 6.2; параграфы 13-1, 13-2 учебника [1] из табл. 6.1; конспекты лекций № 2, 7,8,9.
Раздел № 4 «Поперечная и продольная несимметрия»			
Изучение конспектов лекций № 10 – 16.	Методы расчёта несимметричных режимов. Однофазное замыкание на землю. Понятие о сложных видах несимметричных режимов и методах их расчета.	13,8	См. главы 14,15 учебника [1] из табл. 6.1; главу 1 учебного пособия [2] из табл. 6.2.
Подготовка к практическим занятиям № 5,6	Методы расчёта режимов несимметричных КЗ.	1	См. главу 14 учебника [1] из табл. 6.1; конспекты лекций № 10 – 15.
Выполнение курсовой работы, раздел 2.	Расчёта режима несимметричного КЗ.	8	См. МУ [2] из табл. 6.1; главу 1 учебного пособия [2] из табл. 6.2; главу 14 учебника [1] из табл. 6.1; конспекты лекций № 10 – 15.
Подготовка к лабораторной работе № 11	Моделирование на ЭВМ режима короткого замыкания по схеме замещения электроэнергетической системы.	1	См. описание лабораторной работы [5] из табл. 6.1.
Оформление отчета по лабораторной работе № 11		1	См. описание лабораторной работы [5] из табл. 6.1.
Подготовка к лабораторной	Моделирование на ЭВМ неполнофазного	1	См. описание лабораторной

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации	Рекомендации
работе № 11а	режима по схеме замещения электроэнергетической системы.		работы [5] из табл. 6.1.
Оформление отчета по лабораторной работе № 11а		1	См. описание лабораторной работы [5] из табл. 6.1.
Раздел № 5 «Переходные процессы в трехфазных электрических цепях и машинах»			
Изучение конспектов лекций № 17 – 22.	Переходные процессы в трехфазных электрических цепях. Переходные процессы в электрических машинах. Расчётные параметры синхронных машин. Внезапное короткое замыкание синхронного генератора. Переходные процессы в асинхронном двигателе.	9,9	См. разделы 1.4, 1,5, 1.6, 1.7, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.8 учебного пособия [3] из табл. 6.2; главы 6 – 9 учебника [1] из табл. 6.1; учебное пособие [1] из табл. 6.2.
Выполнение курсовой работы, раздел 3.	Расчёт ударного тока КЗ. Построение графических зависимостей изменения мгновенных значений тока КЗ и его составляющих во времени.	3	См. МУ [2] из табл. 6.1; раздел 2.3 учебного пособия [3] из табл. 6.2.
Подготовка к лабораторной работе № 12.	Исследование на ЭВМ явления ударного тока короткого замыкания.	1	См. описание лабораторной работы [3] из табл. 6.1; раздел 2.3 учебного пособия [3] из табл. 6.2.
Оформление отчета по лабораторной работе № 12		2	См. описание лабораторной работы [3] из табл. 6.1.
Подготовка к лабораторной работе № 14.	Исследование на ЭВМ изменения периодической составляющей тока КЗ синхронного генератора с АРВ.	1	См. описание лабораторной работы [4] из табл. 6.1; раздел 2.6 учебного пособия [3] из табл. 6.2.
Оформление отчета по лабораторной работе № 14		2	См. описание лабораторной работы [4] из табл. 6.1.

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	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	Программа EnergyCS Режим v.5	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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 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 группы/подгруппы/потока). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран. Набор учебно-наглядных пособий
3	Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран. Набор учебно-наглядных пособий
4	Лаборатория «Компьютерный класс» для проведения занятий семинарского типа (В 209)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
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/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки / Специальность	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Автоматического управления электроэнергетическими системами*

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

Целью освоения дисциплины является получение специальных знаний в области цифровой обработки сигналов, используемых в алгоритмах релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем и электроэнергетических объектов с учетом непрерывного научно-технологического прогресса в изучаемой области.

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-4 способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные понятия, классификацию по основаниям, назначение и особенности объектов электроэнергетики, их функций, основные параметры, обеспечивающие возможность давать оценку состояния системы, подсистемы и процесса, как объекта управления для последующего проектирования систем, поддерживающих (обеспечивающих) функционирование и развитие объектов электроэнергетики, их подсистем и процессов; методы и средства описания прикладных процессов предметной области и информационного обеспечения решения прикладных профессиональных задач – З(ПК-4)-3	источники сигналов в системах автоматического управления и релейной защиты электрических сетей и систем электроснабжения (СЭС), параметры этих сигналов методы предварительной аналоговой и последующей цифровой обработке сигналов необходимых для создания и развития алгоритмов релейной защиты и автоматического управления – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществлять моделирование и анализ предметной области с целью выявления реальных потребностей на основе современных информационных методов, методик и инструментов; умеет предъявлять требования к проектируемой системе и сервису на основе результатов обследования организаций –У (ПК-4)-1	использовать современные методы, методики и программные средства, обеспечивающие применение разрабатываемых технологий в части создания алгоритмов цифровой обработки сигналов в релейной защите и автоматике в нормальных и аварийных режимов ЭЭС, СЭС – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыком формализованного описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач для объектов электроэнергетики –В(ПК-4)-3	навыками моделирования и проектирования алгоритмов цифровой обработки сигналов в релейной защите и автоматике – РО-3
ПК-6 – Способен разрабатывать, интегрировать и адаптировать прикладное программное обеспечение	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает структуру, содержание и особенности разработки и применения программных систем – (З(ПК-6)-1)	методы разработки и интегрирования прикладного обеспечения для целей цифровой обработки сигналов в релейной защите объектов ЭЭС и систем электроснабжения – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет создавать прикладные программные системы, работать в типовых конфигурациях систем, создавать собственные конфигурации на прикладных языках – (У(ПК-6)-1)	применять известные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов в прикладном программном обеспечении – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыками программирования, конфигурирования прикладного программного обеспечения и прототипов программно-технических комплексов задач – (В(ПК-6)-1)	владеть навыками создания алгоритмов цифровой обработки сигналов с применением прикладного обеспечения – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, раздела «Блок 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 составляет 2 зачетные единицы, 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 прак-	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Введение. Общие сведения о дисциплине. Аналоговые линейные системы обработки сигналов и их свойства.	4		4			4	**12**
2	Спектральный анализ сигналов на основе аналогового и цифрового разложения в ряды Фурье	6		4			8	**18**
3.	Аналоговые и цифровые фильтры	6		4			8	**18**
4.	Методы обработки сигналов для определения параметров сигналов для целей релейной защиты и автоматики	6		8			10	**24**
Промежуточная аттестация		зачет						
ИТОГО по дисциплине		**22**	**0**	**20**			**30**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Общие ведения о дисциплине. Аналоговые линейные системы обработки сигналов и их свойства. Основные свойства линейных систем: а) линейные системы в отличие от нелинейных не порождают в спектре сигнала новых частот, а лишь изменяет амплитуды и фазы уже имеющихся; б) Аддитивность: отклик системы на сумму сигналов равен сумме откликов на каждый сигнал в отдельности. Если на вход подать $x_1(t)+ x_2(t)$, на выходе будет $y_1(t)+ y_2(t)$; в) однородность (масштабируемость): при изменении амплитуды входного сигнала в k раз, амплитуда выходного сигнала изменится во столько же раз; г) принцип суперпозиции: объединяет аддитивность и однородность. Математически: $L[ax_1(t)+b\ x_2(t)]= ay_1(t)+b\ y_2(t)$; д) стационарность (инвариантность во времени): свойства системы не меняются со временем. Сдвиг входного сигнала по времени на τ вызывает точно такой же сдвиг выходного сигнала без изменения его формы. Такие системы называют ЛИВ-системами (линейные инвариантные во времени); е) причинность: выходной сигнал в текущий момент времени зависит только от текущего и прошлых значений входного сигнала, но не от будущих. Способы описания АЛС - три основных подхода: а) дифференциальные уравнения описываю связь входа $x(t)$ и выхода $y(t)$ описывается линейным дифференциальным уравнением с	РО-1, РО-2, РО-4, РО-5

№ раздела (под-раздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	постоянными коэффициентами, б) импульсная характеристика ,h*(t)* представляет отклик системы на дельта-функцию Дирака δ*(t);* в) передаточная функция H(s) или H(jω) – описание системы в частотной области через преобразование лапласа или Фурье. Примеры аналоговых систем: пассивные фильтры (RC, LC-цепи) — пропускают или подавляют определенные полосы частот; усилители (в линейном режиме) — увеличивают мощность сигнала без искажения его формы; Интеграторы и дифференциаторы — выполняют соответствующие математические операции над формой волны.	
2	Спектральный анализ сигналов на основе аналогового и цифрового разложения в ряды Фурье. Преобразование Фурье как математический инструмент анализа сигнала: а) принцип-любая сложная функция может быть представлена как сумма (интеграл) гармонических колебаний с различными частотами, амплитудами и фазами; б) спектр: результат преобразования — это частотный спектр, показывающий, какие частоты присутствуют в сигнале и с какой силой; в) формулы прямого и обратного преобразований; г) быстрое преобразование Фурье (БПФ/FFT).	РО-1, РО-2, РО-4, РО-5
3	Аналоговые и цифровые фильтры. Характеристики фильтров. Аналоговые фильтры: принципы работы, реализации; реализация - активные (операционные усилители) или пассивные (резисторы, конденсаторы, катушки); характеристики; применение - обработка сигналов в реальном времени, где не требуется высокая точность, подавление шумов. Цифровые фильтры: принцип - осуществляют математические операции над дискретными сигналами (цифровыми кодами); реализация - процессоры, микроконтроллеры (DSP), ПЛИС; характеристики - высокая точность, стабильность, возможность перенастройки, крутой спад АЧХ; применение: Сложная цифровая обработка, аудио/видео техника. Общие характеристики фильтров: амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) - зависимости коэффициента передачи от частоты; фазо-частотные характеристики (ФЧХ) -зависимости сдвига фазы от частоты; частота среза; полоса пропускания/задерживания; добротность (Q); Типы фильтров по частотным характеристикам.	РО-1, РО-2, РО-4, РО-5
4	Методы обработки сигналов для определения параметров сигналов для целей релейной защиты и автоматики Основные этапы ЦОС в устройствах РЗА: Дискретизация - аналого-цифровой преобразователь (АЦП); антиалиасинговая фильтрация - использование аналоговых фильтров перед АЦП для устранения частот, превышающих половину частоты дискретизации; цифровая фильтрация -программное выделение полезной составляющей (например, основной гармоники 50 Гц) с помощью цифровых фильтров; определение электрических величин (токов, напряжений, амплитуд, фаз, полных сопротивлений) с использованием цифровой фильтрации и равнение с уставками.	РО-1, РО-2, РО-4, РО-5

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1 -3	Аналого-цифровые преобразователи. Моделирование преобразования в программе Matlab+Simulink. Изучение свойств преобразования.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
2	Исследование несинусоидальных периодических сигналов на основе спектрального преобразования Фурье	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
1, 3	Исследование пассивных RC-фильтров и простых цифровых фильтров	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
3, 4	Синтез рекурсивных и нерекурсивных цифровых фильтров	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
4	Изучение алгоритмов формирования векторов тока и напряжения	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6

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

Не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1-4	Подготовка к лекциям, подготовка к зачету	РО-1, РО-2, РО-3, РО-6
2	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, оформление отчета по лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
3	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, оформление отчета по лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
4	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, оформление отчета по лабораторным работам	РО-1, РО-2, 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, 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	Гадзиковский, В.И. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие / В.И. Гадзиковский. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2013. — 766 с. — ISBN 978-5-91359-117-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/64979. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС издательства «Лань»	Электронный ресурс
2	Фадке, Арун Г. Компьютерная релейная защита в энергосистемах / А. Г. Фадке, Д. С. Торп ; перевод с английского под редакцией Г. С. Нудельмана.—2-е изд.—Москва: Техносфера, 2019.—370 с.—(Мир энергетики).—ISBN 978-5-94836-552-7.	Фонд библиотеки ИГЭУ	25
3	Обработка сигналов в интеллектуальных сетях энергосистем / Пауло Ф. Рибейро, Карлос А. Дуке, да Силвейра Пауло М.,Агусто С. Серкейра ; перевод с английского под редакцией А. Л. Куликова.—Москва: Техносфера, 2020.—496 с: ил.—(Мир энергетики).—ISBN 978-5-94836-577-0.	Фонд библиотеки ИГЭУ	30

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Сергиенко, Александр Борисович. Цифровая обработка сигналов: учебное пособие для вузов / А. Б. Сергиенко.—СПб.: Питер, 2003.—604 с: ил.—(Учебник для вузов).—ISBN 5-318-00666-3.	Фонд библиотеки ИГЭУ	7
2	Кадников, Сергей Николаевич. Методические указания к расчетно-графической работе по цифровой обработке сигналов [Электронный ресурс] / С. Н. Кадников ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ электротехники и электротехнологии; под ред. А. Н. Голубева.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—60 с: граф.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422305587775300003661	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Фильтры симметричных составляющих и их применение в схемах релейной защиты : учебное пособие / под редакцией Б.А. Алексеева. — Москва : ЭНАС, 2003. — 88 с. — ISBN 5-93196-377-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/38569. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС издательства «Лань»	Электронный ресурс
4	Матвеев, Ю.Н. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие / Ю.Н. Матвеев. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 166 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/43698. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС издательства «Лань»	Электронный ресурс
5	Куликов, Александр Леонидович. Введение в методы цифровой релейной защиты высоковольтных ЛЭП: учебное пособие / А. Л. Куликов, М. Ш. Мисриханов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—	Фонд библиотеки ИГЭУ	25

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	М.: Энергоатомиздат, 2007.—198 с: ил.—ISBN 978-5-283-02600-8.		

6.3. 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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\	Информационная справочная система	Свободный (из

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
	\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	КонсультантПлюс	локальной сети ИГЭУ)
22	http://www.fsk-ees.ru/about/standards_organization/	ПАО «ФСК ЕЭС»/ Стандарты организации	свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины

1) получить в библиотеке рекомендованную литературу;

2) перед каждой лекцией просмотреть материал, изученный ранее, по предлагаемой теме;

3) перед каждым практическим занятием повторить материал по теме, выполнить задания преподавателя;

4) для выполнения ПК в системе РИТМ решить примеры задач, выносимых на контроль;

5). при выполнении расчетно-графической работы изучить материал по рекомендуемой литературе, выполнить разделы расчетно-графической работы по рекомендованной литературе, подготовить вопросы для консультации:

6) для подготовки к зачету (промежуточный контроль) решить примеры задач, выносимых на контроль.

Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

Используя материалы рабочей программы дисциплины, обучающийся знакомится с основными темами теоретического материала лекций планом практических занятий, темами и заданиями на самостоятельную работу, контролирует затраты времени для изучения теории и выполнения заданий.

Рекомендации по работе с литературой

Основная литература по изучению дисциплины должна использоваться для самостоятельной работы согласно рекомендациям в приведенной ниже таблице.

Дополнительная литература используется для более широкого изучения теоретических вопросов, уточнения необходимых аспектов в практических задачах.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

При подготовке к лекциям обучающийся должен ознакомиться с темами теоретического курса и рекомендациями при самостоятельной подготовке, изложенными ниже в таблице.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен ознакомиться с темами теоретического курса и рекомендациями при самостоятельной подготовке, изложенными ниже в таблице

Разъяснения по выполнению расчетно-графической работы (РГР)

Тема расчетно-графической работы дана в табл. 3.3.3. Исходные данные (по вариантам) приведены в задании на к РГР в Методических указаниях к расчетно-графической работе по цифровой обработке сигналов (см. п.6.2).

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Введение. Общие сведения о дисциплине. Аналоговые линейные системы обработки сигналов и их свойства»		
Подготовка к лекциям раздела № 1	Свойства аналоговых линейных систем. Свойства дельта-импульса и прямоугольного ступенчатого сигнала. Импульсная и переходная характеристика системы. Взаимосвязь импульсной и переходной характеристик.	См. материал литературы [1, 2], конспект лекций
Подготовка к лабораторной		См. материал литературы [1, 2], , конспект лекций

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
работе № 1 ««Моделирование линейных систем в пакетах программ Mathcad и Matlab»	Передаточная функция и частотная характеристика системы. Взаимосвязь импульсной характеристики и передаточной функции системы. Иинтеграл Дюамеля для определения выходного сигнала системы при некотором произвольном входном сигнале. Определение времени установления системы и частота среза АЧХ. Функции Mathcad для вычисления преобразований Лапласа. Задание в Mathcad временных интервалов например от Tmin до Tmax с шагом dT. Определение по графику переходной характеристики время установления. Задание в Mathcad диапазона частот от Fmin от Fmax с шагом dF. Определение в Mathcad значений АЧХ на частоте Fx при известной передаточной функции H(s). Определить по графику АЧХ частоту среза ФНЧ. Запись в Mathcad функции, которая является производной (определенным интегралом) от функции F(t). Исследование сигналов в программе Simulink.	
Раздел № 2 «Спектральный анализ сигналов на основе аналогового и цифрового разложения в ряды Фурье»		
Подготовка к лекциям по разделу 2	Определение спектра сигнала. Методы расчета спектра периодического сигнала. Методы расчета спектра непериодического сигнала. Определение среднего, среднеквадратического, средневыпрямленного значений, коэффициентов амплитуды и формы сигналов. Основные функции Mathcad для записи/считывания файлов данных и анализа спектра. Обрабтка сигналов в Mathcad при определении спектра сигнала.	См. литературу [1], [2 доп.], конспект лекций,
Подготовка к лабораторной работе № 2 «Спектральный анализ сигналов на основе аналогового и цифрового разложения в ряды Фурье»		См. литературу [1, 2], конспект лекций
Раздел № 3 «Цифровые фильтры**»**		
Подготовка к лекциям раздела 3, Выполнение расчетно-графической работы	Импульсная характеристика и передаточная функция цифрового фильтра. Передаточная функция цифрового фильтра и ее определение. Частотная характеристика цифрового фильтра и ее определение. Порядок цифрового фильтра. Нули и полюса передаточной функции цифрового фильтра, определение устойчивости цифрового фильтра по значениям его нулей и полюсов. Определение нулей и полюсов биквадратного звена по его коэффициентам. Билинейная преобразующая функция. Преобразование частот аналогового и цифрового фильтров при билинейном преобразовании Определение требований к аналоговому фильтру-прототипу в методе билинейного преобразования. 3.10. Каковы особенности аппроксимирующих функций, используемых при синтезе цифрового фильтра? Как зависит порядок синтезируемого цифрового фильтра от вида аппроксимирующей функции? Преобразование аналоговых ФНЧ-прототип в цифровой ПФ, ФНЧ, ФВЧ, РФ. Функции Mathcad, позволяющие рассчитывать полюса цифрового фильтра по его коэффициентам и его	См. литературу [1], [2 доп.], конспект лекций,
Подготовка к лабораторным занятиям № 3 «Проектирование цифрового фильтра методом билинейного преобразования в пакете программ Mathcad и Matlab»		См. литературу [1, 2], конспект лекций

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	устойчивость. Функции Matlab, позволяющие рассчитывать полюса	
Подготовка к лабораторным занятиям № 4 «Проектирование цифрового КИХ-фильтра в пакетах программ Mathcad и Matlab»	«Проектирование цифрового КИХ-фильтра в пакетах программ Mathcad и Matlab» Порядок расчета КИХ-фильтра методом весовых функций пакетах программ Mathcad и Matlab». Запись критериев минимума среднего квадрата ошибки (СКО) при расчете цифровых фильтров численными методами. Освоение методов и разновидностей методов используюмых в пакете программ Matlab для расчета КИХ-фильтров. Визуализация параметров фильтров с помощью окна Filter Visualization Tool блока параметров Digital Filter Design. Назначение и параметры блоков: Gain и Zero-Order Hold при моделировании работы цифрового фильтра. Определение периода дискретизации блока Zero-Order Hold.	См. литературу [1], конспект лекций
Раздел № 4 ***«Методы обработки сигналов для определения параметров сигналов для целей релейной защиты и автома-тики»***		
Подготовка к лекциям раздела 4	Методы обработки сигналов для определения параметров сигналов для целей релейной защиты и автоматики	Литература [1, 2], конспект лекций,
Подготовка к лабораторным занятиям № 5 «Разработка и исследование алгоритмов определения частоты сигнала методом фиксации пересечения нуля функцией»	Методы определения частоты сигнала и методы повышения точности определения частоты. Влияния шумовых и гармонических составляющих на точность определения частоты сигнала. Методы повышения точности определения частоты сигнала при наличии шумовых и гармонических составляющих. Методика проверки работоспособности алгоритмов цифровой обработки данных. Требования нормативных документов к точности определения частоты напряжения.	Литература [1, 2], конспект лекций,
Подготовка к лабораторным занятиям № 6 «Разработка и исследование алгоритмов интегрирования сигнала катушки Роговского»	Методы интегрирования сигналов. Методы дифференцирования сигналов. Влияние начального фазового сдвига на результат интегрирования сигнала катушки Роговского. Ошибка интегрирования. Определение погрешности интегрирования сигнала. Влияние оказывают шумовые и гармонические составляющие на погрешность интегрирования сигнала катушки Роговского. Методы увеличения точности интегрирования сигнала катушки Роговского.	Литература [1,2], 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.

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	Matchcad	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	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 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	Учебная аудитория для выполнения РГР и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Компьютер 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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки / Специальность	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Автоматического управления электроэнергетическими системами*

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

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся необходимых компетенций в области компьютерного моделирования для электротехники и электроэнергетики, включая моделирование электроэнергетических систем и объектов.

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-6 способен разрабатывать, интегрировать и адаптировать прикладное программное обеспечение	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает структуру, содержание и особенности разработки и применения программных систем – (З(ПК-6)-1)	РО-1 структуру, содержание и особенности разработки и применения программных систем
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет создавать прикладные программные системы, работать в типовых конфигурациях систем, создавать собственные конфигурации на прикладных языках – (У(ПК-6)-1)	РО-2 создавать прикладные программные системы, работать в типовых конфигурациях систем, создавать собственные конфигурации на прикладных языках
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыками программирования, конфигурирования прикладного программного обеспечения и прототипов программно-технических комплексов задач – (В(ПК-6)-1)	РО-3 навыками программирования, конфигурирования прикладного программного обеспечения и прототипов программно-технических комплексов задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерное моделирование в электроэнергетике и электротехнике» относится к дисциплинам 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 з.е., 72 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 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. Основные понятия в области моделирования. Назначение и основные типы моделей. Классификация моделей	2					2	**4**
2	Моделирование сложных систем. Требования к моделям и их назначение.	2					2	**4**
3	Моделирование компонентов системы. Основные методы конструирования модели. Этапы формирования модели системы	2					2	**4**
4	Имитационное моделирование. Особенности и этапы имитационного моделирования	2					2	**4**
5	Имитационное моделирование электроэнергетических объектов и систем в программных комплексах Лаборатория РЗА	2		4			6	**12**
6	Расчет установившихся и переходных процессов в программном комплексе Лаборатория РЗА	2		4			6	**12**
7	Основные модели электрооборудования в программном комплексе Лаборатория РЗА	2		4			6	**12**
8	Способы ускорения расчетов переходных процессов в программном комплексе Лаборатория РЗА	2		4			2	**8**
9	Программный продукт COMSOL Multiphysics. Назначение, возможности	2					2	**4**
10	Разработка математических моделей в программе COMSOL Multiphysics	2		4			2	**6**
Промежуточная аттестация		*зачет*						**-**
ИТОГО по дисциплине		**20**		**20**			**32**	**72**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Основные понятия в области моделирования. Назначение и основные типы моделей. Классификация моделей	РО-1
2	Моделирование сложных систем. Требования к моделям и их назначение.	РО-1
3	Моделирование компонентов системы. Основные методы конструирования модели. Этапы формирования модели системы	РО-1
4	Имитационное моделирование. Особенности и этапы имитационного моделирования	РО-1
5	Имитационное моделирование электроэнергетических объектов и систем в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА	РО-1
6	Расчет установившихся и переходных процессов в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА	РО-1
7	Основные модели электрооборудования в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА	РО-1
8	Способы ускорения расчетов переходных процессов в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА	РО-1
9	Программный продукт COMSOL Multiphysics. Назначение, возможности	РО-1
10	Разработка математических моделей в программе COMSOL Multiphysics	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
5	Основы работы в программном комплексе Simulink. Основные элементы библиотеки SimPowerSystems программного комплекса Simulink	РО-2, РО-3
6	Расчет установившихся и переходных режимов в программном комплексе Simulink	РО-2, РО-3
7	Анализ работы электрооборудования в программном комплексе Simulink	РО-2, РО-3
8	Способы ускорения расчетов переходных процессов в программном комплексе Simulink	РО-2, РО-3
10	Основы моделирования в программе COMSOL Multiphysics. Моделирование физических процессов технических устройств в программе COMSOL Multiphysics	РО-2, РО-3

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 обучения
1	Подготовка к лекциям раздела 1	РО-1
2	Подготовка к лекции раздела 2	РО-1
3	Подготовка к лекции раздела 3	РО-1
4	Подготовка к лекции раздела 4	РО-1
5	Подготовка к лекции раздела 5	РО-1
	Подготовка к лабораторной работе №1 по теме «Основы работы в программном комплексе Simulink. Основные элементы библиотеки SimPowerSystems программного комплекса Simulink». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-2, РО-3
6	Подготовка к лекции раздела 6	РО-1
	Подготовка к лабораторной работе №2 по теме «Расчет установившихся и переходных режимов в программном комплексе Simulink». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-2, РО-3
7	Подготовка к лекции раздела 7	РО-1
	Подготовка к лабораторной работе №3 по теме «Анализ работы электрооборудования в программном комплексе Simulink». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-2, РО-3
8	Подготовка к лекции раздела 8	РО-1
	Подготовка к лабораторной работе №4 по теме «Способы ускорения расчетов переходных процессов в программном комплексе Simulink». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-2, РО-3
9	Подготовка к лекции раздела 9	РО-1
10	Подготовка к лекции раздела 10	РО-1
	Подготовка к лабораторной работе №5 по теме «Основы моделирования в программе COMSOL Multiphysics. Моделирование физических процессов технических устройств в программе COMSOL Multiphysics». Оформление отчета по лабораторной работе.	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	**Копосов, В.Н.** 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	**Муратаев, И.А.** Моделирование режимов работы электроэнергетических систем: [учебное пособие] / И.А. Муратаев [и др.]: Казань: Казан. Гос. Энерг. Ун-т, 2019 – 94 с. Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019100411150215200002736155	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	**Дьяконов, В.П.** Новые информационные технологии [Электронный ресурс]: УЧЕБНИК / В. П. ДЬЯКОНОВ. — МОСКВА: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.—640 С.— РЕЖИМ ДОСТУПА: HTTPS://E.LANBOOK.COM/BOOK/13691	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	**Дьяконов, В.П.** MATLAB 6.5 SP1/7.0 + Simulink 5/6 в математике и моделировании [Электронный ресурс]: монография / В. П. Дьяконов.— Москва: СОЛОН-Пресс, 2009.— 576 с.—Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/13709	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
5	**Тихонов, А.И.** Математические модели физических процессов в среде SIMULINK [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ / А.И. Тихонов, И.А. Корнев, В.Х. Костюк: Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"—Электрон. данные.— Иваново, 2015.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016012816104583700000748490	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
6	**Яблоков, А. А.** Моделирование прикладных задач тепло-и воздухообмена в программе COMSOL MULTIPHYSICS [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Яблоков [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"—Электрон. данные.— Иваново, 2017.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082313000806300002732830	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
7	**Яблоков, А.А.** Компьютерное моделирование в электроэнергетике и электротехнике (MATLAB) [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Яблоков, Е. Е. Готовкина ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" - Электронные данные. - Иваново, 2021.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— Режим доступа: https://elib.ispu.ru/viewer/8798https://elib.ispu.ru/product-pdf/kompyuternoe-modelirovanie-v-elektroenergetike-i-elektrotehnike-chast-1-matlab	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	**Тихонов, А. И.** Математическое моделирование в среде Simulink с использованием электрических схем замещения [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ / А. И. Тихонов, Д. В. Рубцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина», Каф. электромеханики ; под ред. А. К. Громова.–Электрон. данные.—Иваново, 2012.— Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422323558689600005512	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Не требуются.

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	*http://www.ispu.ru*	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	*http://bumerang.ispu.ru*	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	*http://library.ispu.ru*	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	*https://elib.ispu.ru*	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	*https://elib.ispu.ru*	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	*http://e.lanbook.com*	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	*http://elibrary.ru*	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	*http://webofknowledge.com*	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	*https://www.scopus.com*	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

Описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины

1. Получить в библиотеке рекомендованную литературу.
2. Перед каждой лекцией просмотреть материал, изученный ранее, по предлагаемой теме.
3. Перед каждой лабораторной работой повторить материал по теме.
4. Для выполнения ТК и ПК в системе РИТМ решить примеры заданий, выносимых на контроль.
5. Для подготовки к экзамену (промежуточный контроль) повторить изученный ранее материал, решить примеры заданий, выносимых на контроль.

Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

Используя материалы рабочей программы дисциплины, обучающийся знакомится с основными темами теоретического материала, лекций, планом лабораторных занятий, темами и заданиями на самостоятельную работу, контролирует затраты времени для изучения теории и выполнения заданий.

Рекомендации по работе с литературой

Основная литература по изучению дисциплины должна использоваться для самостоятельной работы согласно рекомендациям в приведенной ниже таблице.

Дополнительная литература используется для более широкого изучения теоретических вопросов, углубленной подготовки к лабораторным занятиям.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

При подготовке к лекциям обучающийся должен ознакомиться с темами теоретического курса и рекомендациями по самостоятельной подготовке, изложенными ниже в таблице.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Содержанием лабораторных занятий является аудиторная работа студентов под контролем преподавателя. При подготовке к занятиям обучающийся должен ознакомиться с темами теоретического курса и рекомендациями по самостоятельной подготовке, изложенными ниже в таблице.

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Введение. Основные понятия в области моделирования. Назначение и основные типы моделей. Классификация моделей»		
Подготовка к лекциям раздела 1	Основные понятия в области моделирования. Назначение и основные типы моделей. Классификация моделей	См. конспект лекций, литературу 1 табл. 6.1
Раздел № 2 «Моделирование сложных систем. Требования к моделям и их назначение. Методологические основы формализации функционирования сложных систем»		
Подготовка к лекции раздела 2	Требования к моделям сложных систем и их назначение. Методологические основы формализации функционирования сложных систем	См. конспект лекций, литературу 1 табл. 6.1
Раздел № 3 «Моделирование компонентов системы. Основные методы конструирования модели. Этапы формирования модели системы»		
Подготовка к лекции раздела 3	Моделирование компонентов системы. Основные методы конструирования модели. Этапы формирования модели системы	См. конспект лекций, литературу 1 табл. 6.1
Раздел № 4 «Имитационное моделирование. Особенности и этапы имитационного моделирования»		
Подготовка к лекции раздела 4	Цели имитационного моделирования, особенности применения. Этапы имитационного моделирования	См. конспект лекций, литературу 1, 2 табл. 6.1
Раздел № 5 «Имитационное моделирование электроэнергетических объектов и систем в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА»		
Подготовка к лекции раздела 5	Имитационное моделирование электроэнергетических объектов и систем в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА	См. конспект лекций, литературу 2–4, 7 табл. 6.1, литературу 1 табл. 6.2
Подготовка к лабораторной работе №1 по теме «Основы работы в программном комплексе Simulink. Основные элементы библиотеки SimPowerSystems программного комплекса Simulink»	Основы работы в программном комплексе Simulink. Основные элементы библиотеки SimPowerSystems программного комплекса Simulink. Оформление отчета по лабораторной работе	См. конспект лекций, литературу 2–5, 7 табл. 6.1, литературу 1 табл. 6.2
Раздел № 6 «Расчет установившихся и переходных процессов в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА»		
Подготовка к лекции раздела 6	Расчет установившихся и переходных процессов в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА	См. конспект лекций и литературу 3, 4 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №2 по теме «Расчет установившихся и переходных режимов в программном комплексе Simulink»	Расчет установившихся и переходных режимов в программном комплексе Simulink. Оформление отчета по лабораторной работе	См. конспект лекций, литературу 2–5, 7 табл. 6.1, литературу 1 табл. 6.2
Раздел № 7 «Основные модели электрооборудования в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА»		
Подготовка к лекции раздела 7	Основные модели электрооборудования в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА	См. конспект лекций и литературу 3, 4 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №3 по теме «Анализ работы электрооборудования в программном комплексе Simulink»	Анализ работы электрооборудования в программном комплексе Simulink. Оформление отчета по лабораторной работе	См. конспект лекций, литературу 2–5, 7 табл. 6.1, литературу 1 табл. 6.2
Раздел № 8 «Способы ускорения расчетов переходных процессов в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА»		
Подготовка к лекции раздела 8	Способы ускорения расчетов переходных процессов в программных комплексах Simulink, Лаборатория РЗА	См. конспект лекций, литературу 4 табл. 6.1, литературу 11 табл. 7
Подготовка к лабораторной работе №4 по теме «Способы ускорения	Способы ускорения расчетов переходных процессов в программном комплексе Simulink».	См. конспект лекций, литера-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
расчетов переходных процессов в программном комплексе Simulink	Оформление отчета по лабораторной работе	туру 2–5, 7 табл. 6.1, литературу 1 табл. 6.2
Раздел № 10 «Программный продукт COMSOL Multiphysics. Назначение, возможности»		
Подготовка к лекции раздела 10	Изучение теоретического материала, соответствующего теме занятия	См. конспект лекций, литературу 6 табл. 6.1
Раздел № 11 «Разработка математических моделей в программе COMSOL Multiphysics»		
Подготовка к лекции раздела 11	Метод расчета в программе COMSOL Multiphysics. Задание переменных, начальных и граничных условий	См. конспект лекций, литературу 6 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №5 по теме «Основы моделирования в программе COMSOL Multiphysics. Создание простейших моделей. Моделирование физических процессов технических устройств в программе COMSOL Multiphysics»	Порядок создания модели в программе COMSOL Multiphysics. Особенности каждого этапа. Интерпретация результатов моделирования в программе COMSOL Multiphysics. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций, литературу 6 табл. 6.1, литературу 12 табл. 7

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	MATLAB	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	COMSOL MULTIPHYSICS	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
5	Лаборатория РЗА	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	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест –

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	проведения занятий лекционного типа	не менее численности потока)
2	Отдел компьютерных средств обучения ЭЭФ (В-219) для проведения лабораторных занятий и текущего контроля	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
3	Отдел компьютерных средств обучения ЭЭФ (В-219) для проведения промежуточного контроля	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы) 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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
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 системах автоматизированного проектирования (САПР) в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации, изучение средств и методов применения систем автоматизированного проектирования. Программа позволяет приобрести знания по основам геометрического моделирования и современным технологиям проектирования технических объектов в системах автоматизированного проектирования; приобрести умения и навыки по применению знаний при реализации прикладных проектов ИС.

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**
ПК-6 способен разрабатывать, интегрировать и адаптировать прикладное программное обеспечение	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
структуру, содержание и особенности разработки и применения программных систем – З(ПК-6)-1	перечень, назначение и содержание стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД) – РО-1 правила оформления графической и текстовой конструкторской документации в среде современных систем автоматизации проектирования – РО-2 структуру и особенности разработки графической и текстовой конструкторской документации в среде современных систем автоматизации проектирования – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
создавать прикладные программные системы, работать в типовых конфигурациях систем, создавать собственные конфигурации на прикладных языках – У(ПК-6)-1	применять требования стандартов единой системы конструкторской документации при разработке технической документации при проектировании объектов – РО-3 применять различные способы создания чертежей в системах автоматизированного проектирования и критерии выбора оптимального варианта – РО-4 применять обоснованные решения при выборе алгоритмов формирования моделей и ассоциативных чертежей в системах автоматизированного проектирования, соблюдая требования ЕСКД – РО-5 создавать оптимальные алгоритмы формирования моделей и ассоциативных чертежей в системах автоматизированного проектирования, соблюдая требования ЕСКД – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками программирования, конфигурирования прикладного программного обеспечения и прототипов программно-технических комплексов задач – В(ПК-6)-1	навыком подготовки комплекта технической документации при проектировании чертежей в среде современных систем автоматизации проектирования –РО-6 навыками применения оптимальных алгоритмов формирования моделей и чертежей в системах автоматизированного проектирования – РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» учебного плана 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 единиц, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 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 прак-	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Основы компьютерной графики	2		2			30	34
2	Программы компьютерной графики	4		12			58	74
Промежуточная аттестация по дисциплине		зачет						
ИТОГО по дисциплине		**6**		**14**			**88**	**108**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Компьютерная графика: основные понятия, технические средства и применение. Принципы создания, хранения и представления графической информации.	РО-1, РО-7
	Видеосистемы персональных компьютеров: адаптеры, организация памяти, режимы работы. Форматы графических файлов. Обмен данными между системами компьютерной графики и графическими программами.	РО-1, РО-7
	Понятие геометрических моделей проектируемых объектов. Твердотельное и поверхностное моделирование. Способы описания геометрических моделей; явные, неявные векторные, параметрические уравнения. Способы представления твердотельных и поверхностных моделей	РО-1, РО-2, РО-7
2	Программы компьютерной графики: основные функциональные возможности современных графических систем, систем 2D и 3D моделирования. Системы растровой и векторной графики	РО-7
	Технологии проектирования в САПР	РО-7
	Методы создания реалистических 3-х мерных геометрических моделей	РО-7
	Применение материалов и текстур	РО-7
	Визуализация геометрических объектов	РО-7
	Создание ассоциативных чертежей на основе геометрических моделей	РО-1, РО-2, РО-7
	Создание сборочных ассоциативных чертежей	РО-1, РО-2, РО-7
	Анимация: методы создания и размещение в сети Интернет интерактивных анимационных изображений. Системы мультимедиа	РО-7

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Создание шаблона и выполнение чертежа в системе автоматизированного проектирования. Выполнение разрезов. Простановка размеров	РО-3, РО-4, РО-5
2	Разработка модели и выполнение ассоциативного чертежа объекта в системе автоматизированного проектирования. Выполнение разрезов. Простановка размеров. Проведение тестов №7, 8	РО-3, РО-4, РО-5
	Создание библиотеки моделей для выполнения задания «Проектирования офиса»	РО-4, РО-5, РО-8
	Разработка 3D модели офисного помещения	РО-3, РО-4, РО-5, РО-8
	Выполнение ассоциативного чертежа (плана) офисного помещения в системе автоматизированного проектирования. Простановка размеров. Выполнение спецификации	РО-4, РО-5, РО-8
	Индивидуальное задание: разработка модели и выполнение ассоциативного чертежа объекта в системе автоматизированного проектирования. Выполнение разрезов. Простановка размеров	РО-3, РО-4, РО-5, РО-8

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

Не предусмотрены.

Задания, выданные студентам на занятиях, дорабатываются дома за счет часов СРС.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2
	Подготовка к лабораторной работе	РО-3, РО-4
	Подготовка к тестированию	РО-4, РО-6
2	Подготовка к лекционным занятиям	РО-2, РО-7
	Подготовка к лабораторным работам	РО-5, РО-8
	Выполнение домашних заданий	РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
	Подготовка к зачету по курсу	РО-2, РО-5, РО-6, РО-9

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 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.

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	Бойков, А.А. Разработка технической документации в системе AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Бойков, А.А. Сидоров, А.М. Федотов. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2016. - 112 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/reader/book/201705311451590720000074939 8	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
2	Егорычева Е.В. Инженерная и компьютерная графика: работаем в AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Егорычева. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2019. - 129 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://elib.ispu.ru/reader/book/201904231523573130000273440 8	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
3	Волкова, М.Ю. Съемка эскизов с натуры [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ю. Волкова, Е.В. Егорычева. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2018. – 101 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/reader/book/2019032614372916100002734056		

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	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. – https://elib.ispu.ru/reader/book/2015041010171792100000749289	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
2	Егорычева, Е.В. Деталирование сборочного чертежа [Электронный ресурс]: учебное 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. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://elib.ispu.ru/reader/book/2016071513145284100000748424	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Тексты стандартов ЕСКД по соответствующим поисковым запросам (их формирование входит в программу обучения): ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения. ГОСТ 2.002-72 ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки. ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.125-88 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов. ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. ГОСТ 2.317-69 ЕСКД. Аксонометрические проекции. ГОСТ 2.318-81 ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.	http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные. ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем и др.	

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	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
Раздел №1. Основы компьютерной графики		
Подготовка к лекционным занятиям	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определенных тематикой раздела	Чтение основной и дополнительной литературы [1] п.6.1, [1] п.6.2 Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторной работе	Подготовка тем и вопросов, связанных с построением чертежей в системе автоматизированного проектирования	См. главу 1, 2 [2] п.6.1, раздел 1 [2] п.6.1, конспект лекций
Подготовка к тестированию	Подготовка к тестированиям, вопросы которых определены тематикой раздела	См. главу 2 [2] п.6.1, раздел 1 [2] п.6.1, конспект лекций
Раздел №2. Программы компьютерной графики		
Подготовка к лекционным занятиям	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определен-	Чтение основной и дополнительной литературы [1] п.6.1, [1] п.6.2

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	ных тематикой раздела	Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторной работе	Подготовка тем и вопросов, связанных с построением моделей и ассоциативных чертежей в системе автоматизированного проектирования	См. главу 1, 2 [2] п.6.1, раздел 1 [2] п.6.1, конспект лекций
Выполнение домашних заданий	Самостоятельная доработка этапов задания «Проектирование офиса», изложенного в ФОС по дисциплине, и определенного тематикой раздела	См. главу 2 [2] п.6.1, раздел 1 [2] п.6.1, конспект лекций
Подготовка к зачету по курсу	Повторение теоретического материала, совершенствование навыков работы с автоматизированными системами компьютерной графики	См. главу 3 [2] 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)
4	3ds Max 2019	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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений 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). 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). 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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«РАЗРАБОТКА ВЕБ-САЙТОВ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются освоение дисциплины «Разработка веб-сайтов», формирование у обучающихся целостного представления о жизненных циклах процессов промышленной разработки программного обеспечения (ПО), объеме и содержании основных и вспомогательных процессов жизненных циклов, наиболее распространенных методологиях и инструментальных средствах разработки ПО.

Задачи курса заключаются в изучении основных положений теории процессов разработки веб-сайтов и выработке навыков практического применения методов организации процесса разработки и моделирования ПО при разработке веб-сайтов.

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**
ПК-6 способен разрабатывать, интегрировать и адаптировать прикладное программное обеспечение	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
структуру, содержание и особенности разработки и применения программных систем – З (ПК-6) – 1	РО-1: Различные технологии разработки веб-сайтов, заключающиеся в применении программируемых графических и мультимедийных примитивов для решения задач информационного обеспечения
УМЕТЬ	УМЕЕТ
создавать прикладные программные системы, работать в типовых конфигурациях систем, создавать собственные конфигурации на прикладных языках – У (ПК-6) – 1	РО-2: Применять типовые конфигурации и персонально настраиваемые прототипы программируемых веб-сайтов, реализующих функции графических и мультимедийных систем для решения прикладных задач информационного обеспечения
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками программирования, конфигурирования прикладного программного обеспечения и прототипов программно-технических комплексов задач – В (ПК-6) – 1	РО-3: Навыками программной разработки и сопровождения веб-сайтов и сервисов, отвечающих программно-техническим требованиям современных систем информационного обеспечения

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 ОПОП.

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 46 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 (темам) с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице:

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Структура и принципы работы Интернета	4	-	2	-	-	12	**18**
2	Язык разметки HTML5	4	-	8	-	-	16	**28**
3	Каскадные таблицы стилей	4	-	8	-	-	14	**26**
4	Язык программирования Javascript	6	-	10	-	-	20	**36**
Промежуточная аттестация		*зачет*						-
ИТОГО по дисциплине		**18**	**-**	**28**	**-**	**-**	**62**	**108**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Структура и принципы работы Интернета	РО-1
1	Протоколы передачи данных. Подключение к Интернету. WWW и HTML. Браузеры.	РО-1
2	Введение в HTML5. Элементы в HTML5. Работа с формами.	РО-1, РО-2
2	Семантическая структура страницы. Основы CSS3, селекторы, свойства.	РО-1
3	Создание макета страницы и верстка. Трансформации, переходы, анимации.	РО-1
3	Введение в стили. Атрибуты HTML и стили CSS. Классы. Идентификаторы.	РО-1, РО-2
4	Псевдоклассы. Каскадность стилей. Цвет в CSS. Прозрачность. Семейство шрифтов.	РО-1
4	Основы Javascript. Функциональное программирование. Объектно-ориентированное программирование.	РО-1
4	Встроенные объекты. Строки. Работа с браузером и BOM. Работа с DOM. События. Работа с формами.	РО-1, РО-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	1	Воссоздание HTML-страницы	РО-2
2	2	Изучение XHTML и CSS	РО-2
3	2	Формирование элемента управления «Меню» на базе HTML5	РО-2
4	3	Создание опросного листа элементами формы	РО-2
5	4	Автоматизация вычислений и обработка множественных данных	РО-2 РО-3
6	4	Построение уравнения регрессии и выведение результата прогноза по данному уравнению	РО-2 РО-3

3.3.2. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены

3.3.3. Курсовые проекты (работы)

Курсовые проекты (работы) по дисциплине учебным планом не предусмотрены

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	№ п/п	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	1	выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	РО-1
	2	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	РО-1, РО-2
2	3	выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	РО-1, РО-2, РО-3
	4	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	РО-1, РО-2, РО-3
3	5	выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	РО-1
	6	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	РО-1, РО-2
4	7	выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	РО-1, РО-3
	8	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	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.

. 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.

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	Перепелица,Ф.А. Разработка интерактивных сайтов с использованием jQuery [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.А. Перепелица. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 142 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91556	ЭБС «Лань»	-
2	Сергеев, А.Н. Создание сайтов на основе WordPress [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Сергеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. —128с.— Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/68457	ЭБС «Лань»	-

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Перепелица, Ф.А. Эффективная разработка веб-сайтов. Bootstrap [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.А. Перепелица. —Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 71 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91557	ЭБС «Лань»	-
2	Сычев, А.В. Web-технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Сычев.— Изд. 2-е. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» , 2016. — 408 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100725	ЭБС «Лань»	-

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных	По логину и паролю

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		работ обучающихся ИГЭУ	
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	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
Раздел № 1 «*Структура и принципы работы Интернета*»		
Подготовка к лекции №1	Самостоятельное изучение вопросов 1	Основная литература [1, 2]
Подготовка к лекции №2	Самостоятельное изучение вопросов 1	Основная литература [1, 2]
Подготовка к лабораторной работе№1	Изучение теоретического материала и упражнений	Основная литература [1], Дополнительная ли-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		тература [1]
Оформление отчета по лабораторной работе	Изучение теоретического материала и упражнений	Основная литература [1], Дополнительная литература [1]
Раздел № 2 «*Язык разметки HTML*»		
Подготовка к лекции №3	Самостоятельное изучение вопросов 2	Основная литература [2]
Подготовка к лабораторной работе №2	Изучение теоретического материала и упражнений	Дополнительная литература [1]
Оформление отчета по лабораторной работе	Изучение теоретического материала и упражнений	Основная литература [2] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторной работе№3	Изучение теоретического материала и упражнений	Дополнительная литература [1]
Оформление отчета по лабораторной работе	Изучение теоретического материала и упражнений	Основная литература [2] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лекции №4	Самостоятельное изучение вопросов 2	Основная литература [2] Дополнительная литература [1]
Раздел № 3 «*Каскадные таблицы стилей*»		
Подготовка к лекции №5	Самостоятельное изучение вопросов 3	Основная литература [2]
Подготовка к лабораторной работе №4	Изучение теоретического материала и упражнений	Основная литература [1]
Оформление отчета по лабораторной работе	Изучение теоретического материала и упражнений	Дополнительная литература [2]
Подготовка к лекции №6	Самостоятельное изучение вопросов 3	Дополнительная литература [2]
Раздел № 4 «*Язык программирования Javascript*»		
Подготовка к лекции №7	Самостоятельное изучение вопросов 2	См. конспект лекций и презентацию
Подготовка к лабораторной работе №5	Изучение теоретического материала и упражнений	Основная литература [2] Дополнительная литература [2]
Оформление отчета по лабораторной работе	Изучение теоретического материала и упражнений	Дополнительная литература [2]
Подготовка к лабораторной работе №6	Изучение теоретического материала и упражнений	Основная литература [2] Дополнительная литература [1]
Оформление отчета по лабораторной работе	Изучение теоретического материала и упражнений	Основная литература [2] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лекции №9	Самостоятельное изучение вопросов 2	Основная литература [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

– применение компьютерных учебников, автоматизированных обучающих систем, компьютерного тестирования.

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	Google Chrome	Свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским соглашением (https://www.google.com/chrome/)
3	Notepad++ 6.7	Свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским соглашением (https://notepad-plus-plus.org/downloads/)
4	Denwer (утилиты Apache, PHP My Admin, XAMPP и др.)	Свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским соглашением (http://www.denwer.ru/)
5	Microsoft SQL Server 2012 Express Edition	Свободно-распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским соглашением (https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=42299)
6	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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
2	Лаборатория «Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения занятий семинарского типа (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки / Специальность	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Электрических систем*

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

Целью освоения дисциплины является формирование знаний и умений, необходимых для анализа и синтеза автоматических систем управления (САУ) на основе обобщенных математических моделей.

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-4 способен проводить обследование организаций, моделировать прикладные процессы, формировать требования к ИТ-системам и сервисам, моделировать и проектировать цифровые и интеллектуальные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки и по видам обеспечения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы, методику и инструменты анализа предметной области, выявления потребностей пользователей и формирования требований к цифровым и интеллектуальным сервисам и системам; содержание требований, предъявляемых к сервисам и системам – З(ПК-4)-1	общие параметры, принцип действия и характеристики автоматических систем управления (регулирования), необходимые для их анализа, независимо от назначения и физической природы (РО-1)
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает теоретические основы проектирования систем и сервисов, современные методологии проектирования систем и сервисов, современные технологии проектирования систем, инструментальные средства автоматизации проектирования систем и управления проектами, особенности реализации проектов систем для различных объектов электроэнергетики – З(ПК-4)-2	методы анализа и синтеза автоматических систем управления (регулирования), применяемых в электроэнергетике, и особенности реализации проектов систем и управления проектами для различных электроэнергетических объектов (РО-2)
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
знает основные понятия, классификацию по основаниям, назначение и особенности объектов электроэнергетики, их функций, основные параметры, обеспечивающие возможность давать оценку состояния системы, подсистемы и процесса, как объекта управления для последующего проектирования систем, поддерживающих (обеспечивающих) функционирование и развитие объектов электроэнергетики, их подсистем и процессов; методы и средства описания прикладных процессов предметной области и информационного обеспечения решения прикладных профессиональных задач – З(ПК-4)-3	показатели качества процессов управления (регулирования), методы оценки устойчивости автоматических систем управления (регулирования) при обеспечении требуемых режимов технологического процесса производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии (РО-3)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществлять моделирование и анализ предметной области с целью выявления реальных потребностей на основе современных информационных методов, методик и инструментов; умеет предъявлять требования к проектируемой системе и сервису на основе результатов обследования организаций – У(ПК-4)-1	демонстрировать понимание принципа действия автоматических систем управления (регулирования), определять необходимые параметры и заданные характеристик автоматических систем управления (регулирования), моделировать и проводить анализ систем автоматического управления (регулирования), используемых в электроэнергетике (РО-4)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет формировать проектные решения (и их альтернативы) на всех этапах проекта на основе современных методов и средств проектирования систем, проектировать техническое, программное, информационное, организационное, математическое и лингвистическое обеспечения системы, выполнять верификацию и валидацию проектных решений; выбирать методологию и технологию проектирования; применять методы и средства моделирования на всех этапах проекта, выполнять верификацию моделей –	выбирать соответствующие методы анализа и синтеза автоматических систем управления (регулирования) с заданными характеристиками для обеспечения требуемых электроэнергетических режимов (РО-5)

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
У(ПК-4)-2	
УМЕТЬ	УМЕЕТ
умеет описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач, выполнять структуризацию и параметризацию предметной области, использовать методы математического моделирования для описания прикладных процессов – У(ПК-4)-3	описывать процессы и информационное обеспечение при решении задач автоматического управления (регулирования), использовать методы математического моделирования для имитации процессов автоматического управления (регулирования), применять критерии устойчивости автоматических систем управления (регулирования), оценивать качество процессов управления (регулирования) в целях обеспечения требуемых электроэнергетических режимов (РО-6)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обследования организаций, выявления потребностей пользователей и формирования требований при реализации проекта по созданию или совершенствованию цифровых и интеллектуальных систем и сервисов – В(ПК-4)-1	навыками анализа и определения, теоретического исследования автоматических систем управления (регулирования) в целях обеспечения заданных характеристик (РО-7)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыками комплексного проектирования цифровых и интеллектуальных систем и сервисов в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения – В(ПК-4)-2	навыками проектирования и анализа автоматических систем управления (регулирования) в целях получения необходимых параметров для обеспечения требуемых электроэнергетических режимов (РО-8)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
владеет навыком формализованного описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач для объектов электроэнергетики – В(ПК-4)-3	навыками формализованного описания процессов и информационного обеспечения при решении задач автоматического управления (регулирования), обеспечивать требуемое качество процессов управления (регулирования) в различных режимах электроэнергетических систем (РО-9)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к дисциплинам 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 4 з.е., 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, 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		
	Введение	2						**2**
1	Основные понятия и определения	6	2	2			10	**20**
2	Характеристики и свойства типовых линейных звеньев	6	2	2			10	**20**
3	Эквивалентные преобразования структурных схем	4	2	2			8	**16**
4	Математическое описание разомкнутых и замкнутых САУ. Принципы и алгоритмы автоматического регулирования	4	2	2			10	**18**
5	Устойчивость САУ	14	4	4			15	**37**
6	Показатели качества процессов управления и методы их оценки	4						**4**
Промежуточная аттестация		*экзамен*						**27**
ИТОГО по дисциплине		**40**	**12**	**12**			**53**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Введение	РО-1 ÷ РО-3
1	**Основные понятия и определения**	
1.1	Понятия и определения системы автоматического управления (регулирования), классификация САУ. Передаточная функция, коэффициент передачи.	РО-1 ÷ РО-3
1.2	Переходная и статическая характеристики. Частотные характеристики, уравнения статики и динамики САУ	РО-1 ÷ РО-3
2	**Характеристики и свойства типовых линейных звеньев**	
2.1	Типовые линейные звенья (общие сведения), безынерционное, инерционное звено первого порядка и дифференцирующее звенья.	РО-1 ÷ РО-3
2.2	Интегрирующее, интегродифференцирующее, инерционное звено второго порядка и запаздывающее звенья	РО-1 ÷ РО-3
3	**Эквивалентные преобразования структурных схем**	РО-1 ÷ РО-3
4	**Математическое описание разомкнутых и замкнутых САУ. Принципы и алгоритмы автоматического регулирования**	
4.1	Математическое описание разомкнутых и замкнутых САУ	РО-1 ÷ РО-3
4.2	**Принципы и алгоритмы автоматического регулирования**	РО-1 ÷ РО-3
5	**Устойчивость САУ**	
5.1	Понятие устойчивости САУ. Алгебраические критерии устойчивости	РО-1 ÷ РО-3
5.2	Принцип аргумента. Критерий устойчивости Михайлова	РО-1 ÷ РО-3
5.3	Критерий устойчивости Найквиста. Понятие о запасе устойчивости	РО-1 ÷ РО-3
5.4	Понятие об областях устойчивости и о D-разбиении. D-разбиение по одному и двум	РО-1 ÷ РО-3

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	параметрам	
6	Показатели качества процессов управления и методы их оценки	
6.1	Показатели качества управления. Корневые и интегральные методы оценки качества регулирования	РО-1 ÷ РО-3
6.2	Частотные критерии оценки качества регулирования	РО-1 ÷ РО-3

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия (семинара)	Планируемые результаты обучения
1	Составление математического описания элементов САУ. Получение переходных и частотных характеристик из передаточной характеристики	РО-4 ÷ РО-9
2	Характеристики и свойства типовых звеньев	РО-4 ÷ РО-9
3	Эквивалентные преобразования структурных схем САУ	РО-4 ÷ РО-9
4	Применение алгоритмов регулирования для получения САУ с заданными свойствами	РО-4 ÷ РО-9
5	Алгебраические и частотные критерии устойчивости САУ	РО-4 ÷ РО-9
5	Расчет областей устойчивости методом D-разбиения	РО-4 ÷ РО-9

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Статические и переходные характеристики САУ. Частотные характеристики САУ	РО-4 ÷ РО-9
2	Исследование характеристик и свойств типовых линейных звеньев	РО-4 ÷ РО-9
3	Эквивалентные преобразования структурных схем	РО-4 ÷ РО-9
4	Исследование замкнутых САУ, статических и астатических по задающему и возмущающему воздействиям	РО-4 ÷ РО-9
5	Исследование устойчивости САУ по алгебраическим и частотным критериям	РО-4 ÷ РО-9
5	D-разбиение по двум параметрам	РО-4 ÷ РО-9

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 обучения
1	Проработка содержания раздела 1 учебного материала	РО-1 ÷ РО-3
	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям по темам раздела 1	РО-1 ÷ РО-3
2	Проработка содержания раздела 2 учебного материала	РО-1 ÷ РО-3
	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям по темам раздела 2	РО-1 ÷ РО-3
3	Проработка содержания раздела 3 учебного материала	РО-1 ÷ РО-3

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям по темам раздела 3	РО-1 ÷ РО-3
4	Проработка содержания раздела 4 учебного материала	РО-1 ÷ РО-3
	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям по темам раздела 4	РО-1 ÷ РО-3
5	Проработка содержания раздела 5 учебного материала	РО-1 ÷ РО-3
	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям по темам раздела 5	РО-1 ÷ РО-3
6	Проработка содержания раздела 6 учебного материала	РО-1 ÷ 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	Основы линейной теории автоматического управления (анализ) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Ф. Коротков; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—120 с: ил.—Загл. с тит. Экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422575832378100002916	ЭБС «Book on Lime»	

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Учебно-методическое пособие по дисциплине "Теория автоматического управления" / В. Ф. Коротков; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—236 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	81
2	Математическое описание, анализ качества и синтез линейных систем автоматического управления (в приложении к объектам электроэнергетики): учебное пособие / В. Ф. Коротков; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2011.—140 с	Библиотека ИГЭУ	59
3	Учебно-методическое пособие по дисциплине "Теория автоматического управления" / В. Ф. Коротков; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—2-е изд., стер.—Иваново: Б.и., 2014.—240 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	87
4	Учебно-методическое пособие по дисциплине "Теория автоматического управления" [Электронный ресурс] / В. Ф. Коротков ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—236 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422460878148500003692	ЭБС «Book on Lime»	

6.3. Нормативные и правовые документы

Не требуются.

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	*http://www.ispu.ru*	*Официальный сайт ИГЭУ*	*Свободный*
2	*http://bumerang.ispu.ru*	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	*http://library.ispu.ru*	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	*https://elib.ispu.ru*	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	http://eefdo.ispu.ru:3780/wt.dll/ku	Автоматизированная система дистанционного обучения (АСДО-ТАУ)	По логину и паролю

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины

1. Получить в библиотеке рекомендованную литературу, получить у преподавателя код доступа к автоматизированной системе дистанционного обучения АСДО к разделу ТАУ.

2. Перед каждой лекцией, практическим и лабораторным занятиями просмотреть материал по изучаемой теме в литературе 1 или АСДО-ТАУ

3. Для выполнения ПК в системе РИТМ проделать тестовые задания в АСДО-ТАУ.

4. Для подготовки к экзамену прочитать материал учебного пособия проделать тестовые задания в АСДО-ТАУ.

Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

Используя материалы рабочей программы дисциплины обучающийся знакомится с основными темами теоретического материала лекций планом практических занятий, темами и заданиями на самостоятельную работу, контролирует затраты времени для изучения теории и выполнения заданий.

Рекомендации по работе с литературой

Основная литература и электронные ресурсы по изучению дисциплины должна использоваться для самостоятельной работы согласно рекомендациям (см таблицу ниже).

Дополнительная литература используется для более широкого изучения теоретических вопросов, уточнения необходимых аспектов в практических задачах.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

При подготовке к лекциям обучающийся должен ознакомиться с темами теоретического курса и рекомендациями при самостоятельной подготовке, изложенными ниже в таблице.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Предполагает выполнение задач с использованием примеров, изложенными учебного пособия 2.

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 *«Основные понятия и определения»*		
Подготовка к лекциям раздела 1,	Изучение определений и смысла	См. главу №1 АСДО-ТАУ, главу №1

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
практическому занятию №1, лабораторным занятиям №1-2, подготовка к ТК-1	основных понятий дисциплины	литература 1,2
Раздел № 2 ***«Характеристики и свойства типовых линейных звеньев»***		
Подготовка к лекциям раздела 2, практическому занятию №2, лабораторным занятиям №3-4, подготовка к ТК-1	Изучение и экспериментальное исследование характеристик и свойств типовых линейных звеньев	См. главу №2 АСДО-ТАУ, главу №2 литература 1,2
Раздел № 3 ***«Эквивалентные преобразования структурных схем»***		
Подготовка к лекции раздела 3, практическому занятию №3, лабораторным занятиям №5-6, подготовка к ПК-1	Освоение правил эквивалентных преобразований структурных схем САУ	См. главу №3 АСДО-ТАУ, главу №3 литература 1,2
Раздел № 4 ***«Математическое описание разомкнутых и замкнутых САУ. Принципы и алгоритмы автоматического регулирования»***		
Подготовка к лекциям раздела 4, практическому занятию №4, лабораторному занятию №7, подготовка к ТК-2	Изучение правил математического описания САУ, условий астатичности САУ по задающему и возмущающему воздействиям, принципов регулирования	См. главу №4 АСДО-ТАУ, главу №4 литература 1,2
Раздел № 5 ***«Устойчивость САУ»***		
Подготовка к лекциям раздела 5, практическим занятиям №5-7, лабораторным занятиям №8-11, подготовка к ТК-2	Изучение критериев устойчивости замкнутых САУ	См. главу №5 АСДО-ТАУ, главу №5 литература 1,2
Раздел № 6 ***«*****Показатели качества процессов управления и методы их оценки»***		
Подготовка к лекциям раздела 6, подготовка к ПК-2	Изучение наиболее употребительных методов оценки качества процессов управления	См. главу №6 АСДО-ТАУ, главу №6 литература 1

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	Реквизиты документов
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)
6	Программа DOSBOX	Свободно распространяемая программа с открытым исходным кодом https://www.dosbox.com/

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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
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	Лаборатория «Компьютерный класс ОКСО ЭЭФ» для проведения занятий семинарского типа (В-219)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютер 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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Выпускающая кафедра	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся целостного представления о процессе проектирования программных систем (ПС), типовых архитектурных проектных решениях, наиболее распространенных методологиях проектирования, средствах моделирования и инструментальных средств процесса проектирования ПС.

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**
ПК-6 способен разрабатывать, интегрировать и адаптировать прикладное программное обеспечение	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
структуру, содержание и особенности разработки и применения программных систем – З(ПК-6)-1	РО-1 – концепции применения языков и методов формальных спецификаций в разработке ИС; РО-2 – концепции применения систем управления базами данных в мультимедийных системах; РО-7 – концепции и методы обоснования проектных решений, постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности; РО-10 – теорию моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения;
УМЕТЬ	УМЕЕТ
создавать прикладные программные системы, работать в типовых конфигурациях систем, создавать собственные конфигурации на прикладных языках – У(ПК-6)-1	РО-3 – применять языки и методы формальных спецификаций; РО-4 – применять системы управления базами данных в мультимедийных системах; РО-8 – обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности; РО-11 – использовать средства моделирования, анализа и формальные методы конструирования программного обеспечения;
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками программирования, конфигурирования прикладного программного обеспечения и прототипов программно-технических комплексов задач – В(ПК-6)-1	РО-5 – навыками применения языков и методов формальных спецификаций; РО-6 – навыками применения систем управления базами данных в мультимедийных системах; РО-9 – навыками принятия проектных решений, осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности; РО-12 – навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование и архитектура программных систем» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана 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 75 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 по разделам 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 (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовая работа	Контроль самостоятельной работы		
1	Основы проектирования программных систем и их архитектура	12	6	12	6		18	**54**
2	Объектно-ориентированное проектирование на учебном примере	14	6	12	6	1	24	**63**
Промежуточная аттестация по дисциплине		*экзамен*						27
ИТОГО по дисциплине		**26**	**12**	**24**	**12**	**1**	**42**	**144**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Л1. Место проектирования в процессе разработки ПО	РО-1
	Л2. Особенности процесса проектирования	РО-1, РО-10
	Л3. Методы проектирования. UML. Шаблоны. CASE.	РО-1, РО-10
	Л4. Архитектура приложений	РО-1, РО-2, РО-7, РО-10
	Л5. Структурный проект	РО-1, РО-2, РО-7, РО-10
2	Л6. Проектирование базы данных	РО-1, РО-2,
	Л7. Проектирование классов и взаимодействия	РО-1, РО-10
	Л8. Структурный рефакторинг	РО-1, РО-7, РО-10
	Л9. Проектирование пользовательского интерфейса	РО-1, РО-10
	Л10. Проектирование пользовательского интерфейса на основе веб-технологии	РО-1, РО-10

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	С1. Учебный пример. Техническое задание. Разработка плана работ.	РО-1
	С2. Требования и объектная модель. Диаграмма вариантов использования. Спецификация вариантов использования. Диаграммы деятельности.	РО-1, РО-3, РО-10, РО-11

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	С3. Концептуальная модель предметной области. Макеты пользовательского интерфейса. Дополнительная спецификация. ТК1	РО-1, РО-3, РО-10, РО-11
2	С4. Эскизный проект. Архитектура. Диаграмма развёртывания. Диаграмма пакетов (архитектурный шаблон приложения). Логическая модель БД. Физическая модель БД. ПК1	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-10, РО-11
	С5. Реализация итерации 1. Итерация 2. Диаграммы классов этапа анализа. Диаграммы последовательности этапа анализа. Диаграмма состояния. Диаграмма коммуникации. Диаграмма компонентов. Рефакторинг. ТК2	РО-1, РО-3, РО-10, РО-11
	С6. Технический проект. Логическая модель БД. Диаграммы последовательности для основных вариантов использования. Диаграммы классов проекта. Диаграмма инициализации. Перечень использованных шаблонов. ПК2	РО-1, РО-3, РО-10, РО-11
	С7. Защита результатов проектирования	РО-1, РО-3, РО-10, РО-11

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	ЛР1. Диаграмма вариантов использования	РО-3, РО-11
	ЛР2. Диаграмма деятельности	РО-3, РО-11
	ЛР3. Диаграмма классов. Концептуальная модель ПО	РО-3, РО-11
	ЛР4. Диаграмма развёртывания. Диаграмма пакетов	РО-3, РО-4, РО-8, РО-11
	ЛР5. Физическая модель БД	РО-3, РО-4, РО-8, РО-11
	ЛР6. Диаграммы последовательности этапа анализа	РО-3, РО-11
2	ЛР7. Диаграмма коммуникации и классов этапа анализа	РО-3, РО-11
	ЛР8. Проектирование архитектуры системы регистрации	РО-3, РО-11
	ЛР9. Диаграмма состояния. Диаграммы деятельности для операций	РО-3, РО-11
	ЛР10. Диаграмма компонентов	РО-3, РО-4, РО-8, РО-11
	ЛР11. Диаграммы последовательности	РО-3, РО-11
	ЛР12. Диаграммы последовательности	РО-3, РО-11
	ЛР13. Диаграммы классов проекта	РО-3, РО-11
	ЛР14. Диаграмма инициализации	РО-3, РО-11

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

№ раздела		Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации), часы	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта), часы	Планируемые результаты обучения
1	КР1.	Диаграмма вариантов использования. Спецификация вариантов использования. Диаграммы деятельности.	+	+	РО-5, РО-12
	КР2.	Техническое задание. Концептуальная модель предметной области. Дополнительная спецификация.	+	+	РО-5, РО-12
	КР3.	Эскизный проект. Архитектура. Диаграмма развёртывания. Диаграмма пакетов (архитектурный шаблон приложения). Эскизы пользовательского интерфейса.	+	+	РО-5, РО-6, РО-9, РО-12
2	КР4.	Проектирование БД. Логическая модель БД. Физическая модель БД.	+	+	РО-5, РО-6, РО-9, РО-12
	КР5.	Диаграммы классов этапа анализа. Диаграммы последовательности этапа анализа.	+	+	РО-5, РО-12
	КР6.	Диаграмма состояния. Диаграмма коммуникации. Диаграмма компонентов. Рефакто-	+	+	РО-5, РО-6, РО-9, РО-12

№ раздела	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации), часы	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта), часы	Планируемые результаты обучения
	ринг.			
	КР7. Технический проект. Диаграммы последовательности для основных вариантов использования. Диаграммы классов проекта. Диаграмма инициализации. Перечень использованных шаблонов.	+	+	РО-5, РО-12

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	СР1. Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2, РО-7, РО-10
	СР2. Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-7, РО-10
	СР3. Подготовка к лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-7, РО-8, РО-10, РО-11
	СР4. Выполнение курсовой работы. Техническое задание. Эскизный проект	РО-5, РО-6, РО-9, РО-12
2	СР5. Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2, РО-7, РО-10
	СР6. Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-7, РО-10
	СР7. Подготовка к лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-7, РО-10
	СР8. Выполнение курсовой работы. Технорабочий проект	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-7, РО-8, РО-10, РО-11
	СР9. Подготовка к защите курсовой работы	

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;

– нормативные документы, указанные в подразделе 6.3;

– ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7.1;

– учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета, указанные в разделе 7.2;

– 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 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, 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	Орлов, Сергей Александрович. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем: учебное пособие / С. А. Орлов.—СПб: Питер, 2002.—464 с.: ил.—(Учебник для вузов).—ISBN 5-94723-145-X	фонд библиотеки ИГЭУ	33 экз.
2	Левенец, Ирина Анатольевна. Технология разработки программного обеспечения. Анализ и проектирование: учебно-методическое пособие / И. А. Левенец ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2009.—88 с.—ISBN 978-5-89482-632-5	фонд библиотеки ИГЭУ	84 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Лаврищева, Екатерина Михайловна. Технология программирования и программная инженерия: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева.—М.: Юрайт, 2017.—432 с: ил.—(Университеты России).—ISBN 978-5-9916-8275-6.	фонд библиотеки ИГЭУ	20 экз.
2	Белов, Владимир Викторович. Проектирование информационных систем: учебник [для вузов] / В. В. Белов, В. И. Чистякова ; под ред. В. В. Белова.—Москва: Академия, 2013.—352 с: ил.—(Высшее профессиональное образование. Бакалавриат, Информатика и вычислительная техника).—ISBN 978-5-7695-7406-1	фонд библиотеки ИГЭУ	20 экз.

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология (ИТ). Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200082859. – Загл. с экрана	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум КОДЕКС
2	ГОСТ 19.102-77 Единая система программной документации (ЕСПД). Стадии разработки [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200007628. – Загл. с экрана	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум КОДЕКС
3	ГОСТ 34.601-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200006921. – Загл. с экрана	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум КОДЕКС
4	ГОСТ 34.602-89 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200006924. – Загл. с экрана	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум КОДЕКС
5	РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200006978. – Загл. с экрана	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум КОДЕКС
6	ГОСТ 34.003-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200006979. – Загл. с экрана	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум КОДЕКС

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

7.1. Ресурсы сети «Интернет»

Ресурсы сети «Интернет», в том числе специализированные порталы и сайты, которые могут быть использованы обучающимся при освоении дисциплины, приведены в следующей таблице.

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21	http://docs.cntd.ru	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум КОДЕКС	Свободный
22	http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library	Библиотека MSDN	Свободный
23	http://sp.cmc.msu.ru/courses/ooap	Ресурс каф. системного программирования МГУ	Свободный
24	https://www.visual-paradigm.com https://www.visual-paradigm.com/download/community.jsp?	Сайт разработчиков CASE-средства Visual_Paradigm Ссылка для загрузки дистрибутива	Свободный

7.2. Ресурсы сети ЭИОС ИГЭУ «Бумеранг»

Учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета «Бумеранг» (http://bumerang.ispu.ru), используемые студентами при освоении дисциплины, приведены в следующей таблице. Режим доступа к материалам - по логину и паролю, определённым для каждого обучающегося.

№	Раздел	Наименование материала	Тип материала
1	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	01 Место проектирования в процессе разработки ПО.pptx	Презентация лекции
2	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	02 Особенности процесса проектирования.pptx	Презентация лекции
3	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	03 Методы проектирования. UML. CASE. Шаблоны.pptx	Презентация лекции

№	Раздел	Наименование материала	Тип материала
4	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	04 Архитектура приложений.pptx	Презентация лекции
5	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	05 Структурный проект.pptx	Презентация лекции
6	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	06 Проектирование БД.pptx	Презентация лекции
7	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	07 Проектирование классов и взаимодействия.pptx	Презентация лекции
8	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	08 Структурный рефакторинг.pptx	Презентация лекции
9	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	09 Проектирование пользовательского интерфейса.pptx	Презентация лекции
10	Проектирование и архитектура ПС\Презентации лекций	10 Проектирование пользовательского интерфейса на основе веб-технологии.pptx	Презентация лекции
11	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	Visual_Paradigm_CE_14_2_20170932_Win64.exe	Дистрибутив CASE-средства
12	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	vp142template.zip	Файлы для настройки среды CASE-средства
13	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	quickstart.pdf	Руководство пользователя
14	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	План КР.docx	План выполнения КР
15	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	Темы КР.docx	Список тем КР
16	Проектирование и архитектура ПС\Курсовая работа	Пояснительная записка к курсовому проекту.docx	Пример оформления
17	Проектирование и архитектура ПС\Проектирование и архитектура ПС\Лабораторные работы	Моделирование на языке UML в среде Visual Paradigm 15.1.docx	Учебное пособие для выполнения ЛР
18	Проектирование и архитектура ПС\Проектирование и архитектура ПС\Лабораторные работы	План лабораторных работ.docx	План выполнения ЛР
19	Проектирование и архитектура ПС\Вопросы к экзамену	Проектирование и архитектура ПС. Вопросы для подготовки к экзамену.docx	Экзаменационные вопросы

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. Основы проектирования программных систем и их архитектура		
Подготовка к Л1	Изучение теоретического материала	Ознакомление с презентацией лекции «01 Место проектирования в процессе разработки ПО.pptx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.1])
Подготовка к Л2	Изучение теоретического материала	Ознакомление с презентацией лекции «02 Особенности процесса проектирования.pptx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.2])
Подготовка к Л3	Изучение теоретического материала	Ознакомление с презентацией лекции «03 Методы проектирования. UML. CASE. Шаблоны.pptx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.3])
Подготовка к Л4	Изучение теоретического материала	Ознакомление с презентацией лекции «04 Архитектура приложений.pptx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.4])

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к Л5	Изучение теоретического материала	Ознакомление с презентацией лекции «05 Структурный проект.pptx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.5])
Подготовка к ЛР1	Изучение теоретического материала	См. разделы 0 и 1 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. упр. 3.1, 3.2, 3.3 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к ЛР2	Изучение теоретического материала	См. раздел 2 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. упр. упр. 3.4 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к ЛР3	Изучение теоретического материала	См. раздел 3 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. упр. 4.1.2 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к ЛР4	Изучение теоретического материала	См. раздел 4 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. упр. 5.1 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к ЛР5	Изучение теоретического материала	См. раздел 5 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. упр. 5.3 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к ЛР6	Изучение теоретического материала	См.: раздел 6 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); упр. 4.2.2 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к С1	Изучение теоретического материала	См.: файл «Темы КР.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.15]); файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Подготовка к С2	Изучение теоретического материала	См.: файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Подготовка к С3	Изучение теоретического материала	См.: файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Выполнение курсовой работы. Техническое задание	Изучение теоретического материала. Разработка моделей и диаграмм. Подготовка Пояснительной записки	См.: ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы [6.3.4]; файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Выполнение курсовой работы. Эскизный проект	Изучение теоретического материала. Разработка моделей и диаграмм. Подготовка Пояснительной записки	См.: конспект лекций № 1-6; РД 50-34.698.90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [6.3.5]; файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Раздел № 2. Объектно-ориентированное проектирование на учебном примере		
Подготовка к Л6	Изучение теоретического материала	Ознакомление с презентацией лекции «06 Проектирование БД.pptx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.6])
Подготовка к Л7	Изучение теоретического материала	Ознакомление с презентацией лекции «07 Проектирование классов и взаимодействия.pptx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.7])
Подготовка к Л8	Изучение теоретического материала	Ознакомление с презентацией лекции «08 Структурный рефакторинг.pptx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.8])
Подготовка к Л9	Изучение теоретического материала	Ознакомление с презентацией лекции «09 Проектирование пользовательского интерфейса.pptx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.9])
Подготовка к Л10	Изучение теоретического материала	Ознакомление с презентацией лекции «10 Проектирование пользовательского интерфейса на основе веб-технологии.pptx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.10])
Подготовка к ЛР7	Изучение теоретического материала	См. раздел 7 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. упр. 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к ЛР8	Изучение теоретического материала	См. раздел 8 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. п. 5, упр. 5.1 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к ЛР9	Изучение теоретического материала	См. раздел 9 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. упр. 5.2.3, 5.2.4 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к ЛР10	Изучение теоретического материала	См. раздел 10 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]);
Подготовка к ЛР11	Изучение теоретического материала	См. раздел 11 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. упр. 5.2.1 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к ЛР12	Изучение теоретического материала	См. раздел 12 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. упр. 5.2.1 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к ЛР13	Изучение теоретического материала	См. раздел 13 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18]); см. упр. 5.2.2, 5.2.5 пособия [6.1.3] (ЭИОС Бумеранг [7.2.17])
Подготовка к ЛР14	Изучение теоретического материала	См. раздел 14 файла «План лабораторных работ.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.18])
Подготовка к С4	Изучение теоретического материала	См.: файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Подготовка к С5	Изучение теоретического материала	См.: файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Подготовка к С6	Изучение теоретического материала	См.: файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Выполнение курсовой работы. Технорабочий проект	Изучение теоретического материала. Разработка моделей Подготовка отчёта	См.: конспект лекций № 01 - 10; РД 50-34.698.90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [6.3.5]; файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Подготовка к защите курсовой работы	Подготовка презентации. Оформление и печать Пояснительной записки курсовой работы	См. файл «Пояснительная записка к курсовому проекту.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.16])
Раздел № 3. Подготовка к экзамену		
Подготовка к экзамену	Изучение теоретического материала.	См. презентации лекций № 1-10 - файлы *.pptx (ЭИОС Бумеранг [7.2.1] -[7.2.10]). См. файл «Проектирование и архитектура ПС. Вопросы для подготовки к экзамену.docx» (ЭИОС Бумеранг [7.2.19])

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	Visual Paradigm Community Edition	Свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским 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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Презентационная техника
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). Презентационная техника
3	Лаборатория для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы. Компьютеры для каждого студента с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Программное обеспечение. Презентационная техника
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А281, А288, А289, А330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока) 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	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Физическое воспитание*

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**
УК-7 - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
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 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 – РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
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 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 Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности В(УК-7)-1	Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – РО-4

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 328 ч. (в зачетные единицы не переводится), из них контактная работа обучающегося с преподавателем 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 (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		
Часть 1								
1.1.	Определение физического профиля обучающихся		4					**4**
1.2.	Специализация		16				22	**38**
1.3.	Легкая атлетика		10					**10**
1.4.	Атлетическая гимнастика		6					**6**
1.5.	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)		8					**8**
1.6.	Сдача контрольных нормативов		6					**6**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 1 дисциплины		***50***				***22***	***72***
Часть 2								
2.1.	Специализация		30				12	**42**
2.2.	Легкая атлетика		4				2	**6**
2.3.	Гимнастика		4				2	**6**
2.4.	Атлетическая гимнастика		4				2	**6**
2.5.	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)		6				2	**8**
2.6.	Сдача контрольных нормативов		2				4	**6**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 2 дисциплины		***50***				***24***	***74***
Часть 3								
3.1.	Специализация		22				20	**42**
3.2.	Легкая атлетика		6				4	**10**
3.3.	Атлетическая гимнастика		4				4	**8**
3.4.	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)		4				2	**6**
3.5.	Сдача контрольных нормативов		4				4	**8**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 3 дисциплины		***40***				***34***	***74***
Часть 4								
4.1.	Специализация		30					**30**
4.2	Легкая атлетика		4				2	**6**

№ 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		
.								
4.3.	Гимнастика		4					**4**
4.4.	Атлетическая гимнастика		4					**4**
4.5	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)		6					**6**
4.6.	Сдача контрольных нормативов		2				2	**4**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 4 дисциплины		***50***				***4***	***54***
Часть 5								
5.1.	Специализация		32				4	**36**
5.2.	Легкая атлетика		4					**4**
5.3.	Атлетическая гимнастика		2				2	**4**
5.4.	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)		2					**2**
5.5.	Сдача контрольных нормативов		4				4	**8**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 5 дисциплины		***44***				***10***	***54***
ИТОГО по дисциплине			**238**				**94**	**328**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

Лекции не предусмотрены.

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1.	Определение физического профиля обучающихся	РО-3
1.2-1.5.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
1.6	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 2		
2.2-2.5.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
2.6.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 3		
3.1-3.4.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
3.5.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 4		

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
4.1.-4.5	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
4.6.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 5		
5.1-5.4.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
5.5.	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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1.-1.6.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 2		
2.1-2.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 3		
3.1.-3.4.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 4		
4.1.-4.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 5		
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: https://e.lanbook.com/book/107383. — 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: https://e.lanbook.com/book/109462. — 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: https://e.lanbook.com/book/80231. — 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.	Бородулина, О.В. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422231037491500005515.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
2.	Гагина, М.П. 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.— http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2020110309142234800002734024.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
3.	Лазарева, В.В. 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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
4.	Лазарева, В.В. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015062315595663000000746843 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
5.	Определение уровня силовой подготовки 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.—Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082312490481300002735384 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
6.	Потапов, Н.Г. 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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422443635519400003338 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
7.	Самсонов, Д.А. 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".—лектрон. данные.— Иваново: Б.и., 2011.—64 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422445203521500006347 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
8.	Самсонов, Д.А. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014033113560444984300003503 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
9.	Сафина, Н.Н. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015031111334114000000748510.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
10.	Снитко, А.Ю. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016063010122319500000749446.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
11.	Смирнова, С.М. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015012211321164800000745270 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
12.	Степанова, Н.Ю**.** 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015070310582704000000741493.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
13.	Хлопушина, А.Е. 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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423041561883600002783 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	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.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	По логину и паролю
5.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18.	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
19.	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics/ databases/	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.	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Свободный
22.	https://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный
23.	http://fizkult-ura.ru	ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта	Свободный
24.	https://sport.wikireading.ru	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
Раздел 1. Специализация		
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
Раздел 2. Легкая атлетика		
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.] 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
Раздел 3. Гимнастика		
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.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с гимнастическими упражнениями, комплексами ОРУ, развитием гибкости	Практическое выполнение упражнений гимнастики при проведении подготовительной части занятия, комплексов упражнений

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 4. Атлетическая гимнастика		
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.] 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.
Раздел 5. Спортивные игры		
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.] 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
Раздел 6. Прием контрольных нормативов		
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.] 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 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 Стойки и сетка для волейбола Стойки с кольцами для баскетбола Татами Столы для настольного тенниса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
2.	Малый спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Гимнастические скамейки Степ-платформы Коврики для фитнеса Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
3.	Зал борьбы	Татами Борцовские манекены Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
4.	Зал бокса	Ринг Боксерские мешки Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
5.	Зал атлетической гимнастики	Тренажеры для атлетической гимнастики Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)
6.	Кардио зал	Беговая дорожка Велоэргометры Эллиптические тренажеры
7.	Зал тяжелой атлетики	Тренажеры для атлетической гимнастики Помосты для тяжелой атлетики Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели) Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
8.	Стрелковый тир	Установки для стрельбы из пневматического оружия
9.	Зал общей физической подготовки	Шведские стенки Мячи для фитнеса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
10.	Крытая спортивная площадка (манеж)	150-метровая беговая дорожка Сектора для прыжков в высоту и длину Легкоатлетические барьеры Гимнастические снаряды Тренажеры
11.	Стадион	Футбольное поле с воротами 400-метровая беговая дорожка Сектора для легкой атлетики
12.	Плоскостные сооружения	Три огражденные площадки для спортивных игр Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски) 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) 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	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Физическое воспитание*

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**
УК-7 - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
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 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 – РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
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 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 Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности В(УК-7)-1	Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – РО-4

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 328 ч. (в зачетные единицы не переводится), из них контактная работа обучающегося с преподавателем 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 (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		
Часть 1								
1.1.	Легкая атлетика		14				4	**18**
1.2.	ОФП		10				4	**14**
1.3.	Гимнастика		8				4	**12**
1.4.	Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола)		10				10	**20**
1.5.	Диагностика функциональной подготовленности		4					**4**
1.6.	Сдача специальных контрольных нормативов		4					**4**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 1 дисциплины		***50***				***22***	***72***
Часть 2								
2.1.	Легкая атлетика		8				4	**12**
2.2.	ОФП		12				4	**16**
2.3.	Гимнастика		12				6	**18**
2.4.	Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола)		12				6	**18**
2.5.	Диагностика функциональной подготовленности		4				2	**6**
2.6.	Сдача специальных контрольных нормативов		2				2	**4**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 2 дисциплины		***50***				***24***	***74***
Часть 3								
3.1.	Легкая атлетика		8				6	**14**
3.2.	ОФП		8				8	**16**
3.3.	Гимнастика		8				8	**16**
3.4.	Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола)		8				8	**16**
3.5.	Диагностика функциональной подготовленности		4				2	**6**
3.6.	Сдача специальных контрольных нормативов		4				2	**6**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 3 дисциплины		***40***				***34***	***74***
Часть 4								
4.1.	Легкая атлетика		8				2	**10**
4.2.	ОФП		10				2	**12**
4.3.	Гимнастика		10					**10**
4.4.	Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола)		16					**16**
4.5	Диагностика функциональной подготовленности		4					**4**
4.6.	Сдача специальных контрольных нормативов		2					**2**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 4 дисциплины		***50***				***4***	***54***
Часть 5								
5.1.	Легкая атлетика		8				4	**12**
5.2.	ОФП		8				2	**10**
5.3.	Гимнастика		8				2	**10**
5.4.	Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола)		12					**12**
5.5.	Диагностика функциональной подготовленности		4					**4**
5.6.	Сдача специальных контрольных нормативов		4				2	**6**
	Промежуточная аттестация	Зачет						

№ 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		
	ИТОГО по части 5 дисциплины		***44***				***10***	***54***
ИТОГО по дисциплине			**234**				**94**	**328**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

Лекции не предусмотрены.

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
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
Часть 2		
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
Часть 3		
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
Часть 4		
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
Часть 5		
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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1.-1.6.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 2		
2.1-2.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 3		
3.1.-3.4.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 4		
4.1.-4.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 5		
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: https://e.lanbook.com/book/107383. — 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: https://e.lanbook.com/book/109462. — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3.	**Самсонов, Д.А.** 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 : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/20140331135604449843000035 03.	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
4.	**Бородулина, О.В.** 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.—https://elib.ispu.ru/Reader/Book/20191125141753846000027319 19 .—<URL:https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019112514175384600002731919>	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	Электронный ресурс
5.	**Виноградова, Н.М.** 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.	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—24 с.—Загл. с тит. экрана. —Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/20140325101916054158000012 97		
6.	**Гагина, М.П.** 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.—https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-2678-tehnika-bezopasnosti-na-zanyatiyah-po-discipline-elektivnye-kursy-po-fizicheskoy.	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	Электронный ресурс
7.	**Лазарева, В.В**. 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: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/20140304221545637704000011 38.	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	Электронный ресурс
8.	**Лазарева, В.В.** 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 : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/20150623155956630000007468 43.	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	Электронный ресурс
9.	**Самсонов, Д.А.** 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".—лектрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—64 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/20140304224452035215000063 47.	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	Электронный ресурс
10.	**Степанова, Н.Ю.** 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 : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/20140304222655696883000099 31 .	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	Электронный ресурс
11.	**Степанова, Н.Ю.** 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 : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/20150703105827040000000741 493.	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	Электронный ресурс
12.	**Хлопушина, А.Е.** 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:	Электронная библиотека ИГЭУ/ КГЭУ	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030423041561883600002783.		

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.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
18.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20.	\ \10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21.	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Свободный
22.	https://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный
23.	http://fizkult-ura.ru	ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта	Свободный
24.	https://sport.wikireading.ru	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
Раздел 1. Легкая атлетика		
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.] 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
Раздел 2. ОФП		
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.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с упражнениями ОФП, комплексами ОРУ, комплексами ЛФК	Практическое выполнение упражнений, повышающих физическую подготовленность.
Раздел 3. Гимнастика		
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.] 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
Раздел 4. Спортивные игры		
Работа с учебно-мето-	Темы и вопросы, связанные с	Чтение основной и дополнительной литера-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
дической литературой, электронными ресурсами	элементами и приемами спортивных игр, правилами игр и проведения соревнований	туры [6.1.1., 6.2.9.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным освоением отдельных элементов спортивных игр	Практическое выполнение элементов упражнений спортивных игр
Раздел 5. Диагностика функциональной подготовленности		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением функциональных тестов, поведением испытуемых при проведении тестов, протоколами тестов	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.2.2., 6.2.7.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным освоением замеров антропометрических и функциональных показателей	Практическое проведение замеров
Раздел 6. Прием контрольных нормативов		
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.] 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 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 Стойки и сетка для волейбола Стойки с кольцами для баскетбола Татами Столы для настольного тенниса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
2.	Малый спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Гимнастические скамейки Степ-платформы Коврики для фитнеса Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
3.	Зал борьбы	Татами Борцовские манекены Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
4.	Зал бокса	Ринг Боксерские мешки Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
5.	Зал атлетической гимнастики	Тренажеры для атлетической гимнастики Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)
6.	Кардио зал	Беговая дорожка Велоэргометры Эллиптические тренажеры
7.	Зал тяжелой атлетики	Тренажеры для атлетической гимнастики Помосты для тяжелой атлетики Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели) Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
8.	Зал настольного тенниса	Стол для настольного тенниса Гимнастические скамейки Гимнастические маты
9.	Зал специальной медицинской группы	Стол для настольного тенниса Гимнастические скамейки Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
10.	Стрелковый тир	Установки для стрельбы из пневматического оружия
11.	Зал общей физической подготовки	Шведские стенки Мячи для фитнеса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
12.	Крытая спортивная площадка (манеж)	150-метровая беговая дорожка Сектора для прыжков в высоту и длину Легкоатлетические барьеры Гимнастические снаряды Тренажеры
13.	Стадион	Футбольное поле с воротами 400-метровая беговая дорожка Сектора для легкой атлетики
14.	Плоскостные сооружения	Три огражденные площадки для спортивных игр Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		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) 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	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Физического воспитания*

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**
УК-7 - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
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 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 – РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
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 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 Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности В(УК-7)-1	Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – РО-4

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 328 ч. (в зачетные единицы не переводится), из них контактная работа обучающегося с преподавателем 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 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		
Часть 1								
1.1.	Баскетбол		40				22	
1.2.	Борьба самбо							
1.3.	Волейбол							
1.4.	Легкая атлетика							
1.5.	Полиатлон							
1.6.	Пауэрлифтинг							
1.7.	Спортивная аэробика							
1.8.	Футбол							
1.9.	Шахматы							
1.10	Участие в соревнованиях		6					
1.11	Сдача контрольных нормативов		4					
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 1 дисциплины		***50***				***22***	***72***
Часть 2								
2.1.	Баскетбол		40				22	**62**
2.2.	Борьба самбо							
2.3.	Волейбол							
2.4.	Легкая атлетика							
2.5.	Полиатлон							
2.6.	Пауэрлифтинг							
2.7.	Спортивная аэробика							
2.8.	Футбол							
2.9.	Шахматы							
2.10	Участие в соревнованиях		6					**6**
2.11	Сдача контрольных нормативов		4				2	**6**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 2 дисциплины		***50***				***24***	***74***
Часть 3								
3.1.	Баскетбол		32				32	**64**
3.2.	Борьба самбо							
3.3.	Волейбол							
3.4.	Легкая атлетика							
3.5.	Полиатлон							
3.6.	Пауэрлифтинг							
3.7.	Спортивная аэробика							
3.8.	Футбол							
3.9.	Шахматы							
3.10	Участие в соревнованиях		6					**6**
3.11	Сдача контрольных нормативов		2				2	**4**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 3 дисциплины		***40***				***34***	***74***
Часть 4								
4.1.	Баскетбол		40				2	**42**
4.2.	Борьба самбо							
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		
	ИТОГО по части 4 дисциплины		***50***			***4***	***54***
Часть 5							
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		
	ИТОГО по части 5 дисциплины		***44***			***10***	***54***
ИТОГО по дисциплине			**234**			**94**	**328**

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
Часть 1		
1.1.-1.9.	Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования	РО-1, РО-2, РО-3
1.10.	Участие в соревнованиях	РО-2, РО-3
1.11.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 2		
2.1-2.9.	Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования	РО-1, РО-2, РО-3
2.10.	Участие в соревнованиях	РО-2, РО-3
2.11.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 3		
3.1.-3.9.	Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования	РО-1, РО-2, РО-3
3.10.	Участие в соревнованиях	РО-2, РО-3
3.11.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 4		
4.1.-4.9.	Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования	РО-1, РО-2, РО-3
4.10.	Участие в соревнованиях	РО-2, РО-3
4.11.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 5		
5.1-5.9.	Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования	РО-1, РО-2, РО-3
5.10.	Участие в соревнованиях	РО-2, РО-3
5.11.	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

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1.-1.6.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 2		
2.1-2.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 3		
3.1.-3.4.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 4		
4.1.-4.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 5		
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: https://e.lanbook.com/book/107383. — 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: https://e.lanbook.com/book/109462. — 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: https://e.lanbook.com/book/80231. — 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.	Белов, М.С. Методическое обеспечение подготовки шахматистов в ВУЗе [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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016091413165696800000744845 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
2.	Белов, М.С. Подготовка бегунов на выносливость в условиях среднегорья [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М. С. Белов,	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	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.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082213503854400002731202 .	(до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	
3.	Гагина, М.П. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015061914311832000000745982 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
4.	Контроль состояния квалифицированных спортсменов по пульсовым характеристикам [Электронный ресурс]: методические указания / Ю. А. Гильмутдинов [и др.] ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"; ред. Ф. Д. Суслов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—32 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515490318940500001229.	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
5.	Лазарева, В.В. 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: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
6.	Лазарева, В.В. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015062315595663000000746843 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
7.	Мясникова, Л.В. Подтягивание на перекладине как вид программы полиатлона [Электронный ресурс]: методические указания / Л. В. Мясникова ; 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.—24 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015011913383172000000742647 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
8.	Ольхович, А.В. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422295008675200004803 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
9.	Определение уровня силовой подготовки в пауэрлифтинге [Электрон-	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	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.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082312490481300002735384 .	(до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	
10.	Потапов, Н.Г. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422443635519400003338 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
11.	Романов, А.Г. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014032510302702691600002515 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
12.	Смирнов, С.А. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014033114323920411300003187 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
13.	Смирнов, С.А. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422135911066000009355 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
14.	Смирнова, С.М. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015012211321164800000745270 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
15.	Чахунов, Е.И. 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 : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015031211235022500000746426 .	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс
16.	Чахунов, Е.И. 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.—	ЭБС «Book on Lime» (до 09.2021 г. – ЭБС «Библиотех»)	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	16 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422164050366700007631 .		

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.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
18.	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19.	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics/ databases/	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.	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Свободный
22.	https://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный
23.	http://fizkult-ura.ru	ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта	Свободный
24.	https://sport.wikireading.ru	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
Раздел 1. Баскетбол		
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.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным и групповым освоением отдельных элементов игры	Практическое выполнение элементов упражнений игры
Раздел 2. Борьба самбо		
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.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным освоением отдельных элементов единоборств	Практическое выполнение приемов и упражнений видов единоборств
Раздел 3. Волейбол		
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., 6.2.3., 6.2.8.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным и групповым освоением отдельных элементов игры	Практическое выполнение элементов упражнений игры
Раздел 4. Легкая атлетика		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с легкой атлетикой, правилами соревнований, выполнения	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.]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	упражнений, спортивной классификацией	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
Раздел 5. Полиатлон		
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.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с выполнением отдельных упражнений и многоборья полиатлона	Практическое выполнение упражнений полиатлона
Раздел 6. Пауэрлифтинг		
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.] 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
Раздел 7. Спортивная аэробика		
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.] 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
Раздел 8. Футбол		
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.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным и групповым освоением отдельных элементов игры	Практическое выполнение элементов упражнений игры
Раздел 9. Шахматы		
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] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с выполнением отдельных задач, комбинаций, двусторонней игры	Практическое выполнение шахматных задач, двусторонняя игра
Раздел 11. Прием контрольных нормативов		
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.] 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 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 Стойки и сетка для волейбола Стойки с кольцами для баскетбола Татами Столы для настольного тенниса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
2.	Малый спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Гимнастические скамейки Степ-платформы Коврики для фитнеса Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
3.	Зал борьбы	Татами Борцовские манекены Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
4.	Зал бокса	Ринг Боксерские мешки Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
5.	Зал атлетической гимнастики	Тренажеры для атлетической гимнастики Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)
6.	Кардио зал	Беговая дорожка Велоэргометры Эллиптические тренажеры
7.	Зал тяжелой атлетики	Тренажеры для атлетической гимнастики Помосты для тяжелой атлетики

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели) Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
8.	Стрелковый тир	Установки для стрельбы из пневматического оружия
9.	Зал общей физической подготовки	Шведские стенки Мячи для фитнеса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
10.	Крытая спортивная площадка (манеж)	150-метровая беговая дорожка Сектора для прыжков в высоту и длину Легкоатлетические барьеры Гимнастические снаряды Тренажеры
11.	Стадион	Футбольное поле с воротами 400-метровая беговая дорожка Сектора для легкой атлетики
12.	Плоскостные сооружения	Три огражденные площадки для спортивных игр Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски) 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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«WEB ТЕХНОЛОГИИ И WEB ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Кафедра-разработчик РПД	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются: изучение и освоение языков web-программирования, принятых в Internet-пространстве и стандартизированных для создания функциональных сетевых узлов и контента, адаптация существующих методов и средств веб-программирования для решения производственных и прикладных задач информационной 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**
ПК-6 способен разрабатывать, интегрировать и адаптировать прикладное программное обеспечение	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
структуру, содержание и особенности разработки и применения программных систем – З(ПК-6)-1	*PO_1* – современные web-технологии, в том числе программные сервисы, среды разработки и языки программирования, ориентированные на сетевую среду, проблемы и направления развития web-технологий *PO_2* – актуальные методы и средств разработки мультимедийных web-ресурсов и их прототипов, основы программирования в сетевой среде на типовых платформах и языковых синтаксисах
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
создавать прикладные программные системы, работать в типовых конфигурациях систем, создавать собственные конфигурации на прикладных языках – У(ПК-6)-1	*PO_3* – применять различные инструментальные средства для разработки web-страниц и прототипов мультимедийных приложений для решения прикладных задач информационного обеспечения и информационного воздействия *PO_4* – создавать различные элементы мультимедиа, используя при этом современные программно-аппаратные средства и языки web-программирования (HTML, CSS, JavaScript) для решения задач организации информационного воздействия на типовых устройствах (компьютер, планшет, смартфон) *PO_5* – осуществлять выбор средств web-проектирования и методов формирования web-дизайна, соответствующего требованиям Internet-среды для решения поставленных профессиональных и прикладных задач различных классов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Web-технологии и web-программирование» 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 ОПОП.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 86 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, 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		
Часть 1								
1	Введение в web-программирование и разработку Internet-ресурсов	4	-	-	-	-	20	**24**
2	Основы структурного проектирования web-ресурсов (язык HTML)	8	-	14	-	-	26	**48**
3	Стилевое оформление web-ресурсов (язык CSS)	8	-	14	-	-	23	**45**
Промежуточная аттестация по части 1 дисциплины		*экзамен*						**27**
ИТОГО по части 1 дисциплины		**20**	**-**	**28**	**-**	**-**	**69**	**144**
Часть 2								
4	Введение в разработку интерактивных web-интерфейсов (язык JavaScript)	4	-	18	-	-	14	**36**
5	Стандарты web-программирования и требования к реализации узлов Internet (основы XML, библиотеки JavaScript)	6	-	10	-	-	20	**36**
Промежуточная аттестация по части 2 дисциплины		*зачет*						**-**
ИТОГО по части 2 дисциплины		**10**	**-**	**28**	**-**	**-**	**34**	**72**
ИТОГО по дисциплине		**30**	**-**	**56**	**-**	**-**	**103**	**216**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Структура современного Internet. Идеология WWW. Распространенные форматы данных и типы узлов в глобальной сети.	РО-1
2	Архитектура клиент-сервер. Основы работы web-сервера. Программы для эмулирования работы Internet-ресурсов.	РО-2
3	Основные структурные блоки узлов Internet. Композиция web-страницы, поддержка языка разметки гипертекста – HTML.	РО-2
4	Стилистические настройки электронной страницы. Дизайн, требования к оформлению.	РО-2
Часть 2		
5	Сценарий в работе мультимедиа-ресурсов. Языки обработки сценариев. Взаимодействие с элементами управления пользователя.	РО-2
6	Внедрение интерактивности в web-страницу. Обновление контента без перезагрузки страниц.	РО-1, РО-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
2	Характеристики сайтов, принципы организации подачи контента в среде Internet	РО-2
2	Создание и текстовое оформление новой web-страницы	РО-3, РО-4
2	Добавление таблиц посредством тега *table*	РО-4
3	Составные элементы HTML документа, блоковые теги, мультимедийные теги, теги оформления текста	РО-2
3	Применение стилей и классов к элементам документа HTML.	РО-2
3	Формирование элемента управления «Меню» на базе HTML5	РО-5
Часть 2		
4	Создание опросного листа элементами формы	РО-5
4	Автоматизация вычислений и обработка множественных данных	РО-4
4	Обзор основных языков выполнения клиентских сценариев, обработки графики, интерактивных действий.	РО-1, РО-2
4	Основные функции клиентских сценариев. Операторы условия, выбора, цикла. Работа с объектами web-страниц.	РО-1, РО-2
5	Взаимосвязь и взаимодействия языков web-программирования в условиях решения прикладных задач	РО-2
5	Стандарты, области применения, связанные технологии и возможности XML, DOM-модель веб-ресурса.	РО-1, РО-2
5	Построение уравнения регрессии и выведение результата прогноза по данному уравнению	РО-4, РО-5

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

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	РО1, РО2
2	Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	РО3
	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	РО3
3	Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	РО3, РО4
	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	РО3, РО4
Часть 2		
4	Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	РО4
	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	РО4, РО5
5	Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	РО4, РО5
	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	РО5

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 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.

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	Мазуркевич, Александр Михайлович. PHP: настольная книга программиста / А. М. Мазуркевич, Д. С. Еловой.—2-е изд., испр.— М.: Новое знание, 2006.— 495 с: ил.—ISBN 5-94735-098-X.	фонд библиотеки ИГЭУ	15 экз.
2	Сычев, А.В. Web-технологии : учебное пособие / А.В. Сычев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 408 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/100725 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «ЛАНЬ»	-

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Зудилова, Т.В. Web-программирование HTML : учебно-методическое пособие / Т.В. Зудилова, М.Л. Бурков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 70 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/40724 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «ЛАНЬ»	-
2	Зудилова, Т.В. Web-программирование JavaScript : учебно-методическое пособие / Т.В. Зудилова, М.Л. Буркова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 68 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/43561 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «ЛАНЬ»	-
3	Государев, И.Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И.Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3539-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/118648 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «ЛАНЬ»	-

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 19.701-90 - Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. ГОСТ Р 52872-2012 Интернет-ресурсы. Требования доступности (национальный стандарт) ГОСТ 34.602-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.	http://docs.cntd.ru

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\ \10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21	http://antula.ru/index.htm	Антула – профессиональная студия веб-дизайна	Свободный
22	http://www.puzzleweb.ru	Сайт-справочник языков веб-программирования для начинающих специалистов	Свободный
23	http://metanit.com/sharp/mvc/	Онлайн-книга «Изучаем ASP.NET MVC 4»	Свободный
24	http://www.iso.org/iso/ru	ISO – международная организация по стандартизации. Разработчик и издатель международных стандартов	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
Раздел № 1. «Введение в web-программирование и разработку Internet-ресурсов»		
Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	По заданию преподавателя в соответствии с тематикой раздела	Основная литература [1, 2]
Раздел № 2. «Основы структурного проектирования web-ресурсов (язык HTML)»		
Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	По заданию преподавателя в соответствии с тематикой раздела	Основная литература [2]
Подготовка к практическому занятию №1	Характеристики сайтов, принципы их организации	Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторной работе 1 и оформление отчета	Текстовое оформление страниц	Основная литература [2] Дополнительная литература [1]
Подготовка к практическому занятию №2	Составные элементы HTML документа	Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторной работе 2 и оформление отчета	Создание таблиц	Основная литература [2] Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторной работе 3 и оформление отчета	Создание полотна Canvas	Основная литература [2] Дополнительная литература [1]
Раздел № 3. «Стилевое оформление web-ресурсов (язык CSS)»		
Выбор и самостоятельное	По заданию преподавателя в соответствии с тематикой раздела	Основная литература [2]

изучение дополнительной литературы и WEB-источников		
Подготовка к практическому занятию №3	Применение стилей и классов к элементам документа HTML	Дополнительная литература [1]
Подготовка к лабораторной работе 4 и оформление отчета	Каскадные таблицы стилей	Основная литература [2] Дополнительная литература [1]
Раздел № 4. «Введение в разработку интерактивных web-интерфейсов (язык JavaScript)»		
Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	По заданию преподавателя в соответствии с тематикой раздела	Основная литература [2] Дополнительная литература [2]
Подготовка к практическому занятию №4	Основные функции клиентских сценариев	Дополнительная литература [2]
Подготовка к лабораторной работе 5 и оформление отчета	Создание интерактивных элементов сайта в графических редакторах	Дополнительная литература [2] Дополнительная литература [3]
Подготовка к практическому занятию №5	Обзор основных языков клиентских сценариев	Дополнительная литература [2]
Подготовка к лабораторной работе 6 и оформление отчета	Верстка и оптимизация веб-страниц	Дополнительная литература [2] Дополнительная литература [3]
Подготовка к лабораторной работе 7 и оформление отчета	Язык программирования Java script	Дополнительная литература [2] Дополнительная литература [3]
Раздел № 5. «Стандарты web-программирования и требования к реализации узлов Internet (основы XML, библиотеки JavaScript)»		
Выбор и самостоятельное изучение дополнительной литературы и WEB-источников	По заданию преподавателя в соответствии с тематикой раздела	Основная литература [1, 2]
Подготовка к практическому занятию №6	Стандарты, области применения, связанные технологии и возможности XML	Дополнительная литература [3]
Подготовка к лабораторной работе 8 и оформление отчета	Создание XML документа	Основная литература [2] Дополнительная литература [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

– применение компьютерных учебников, автоматизированных обучающих систем, компьютерного тестирования.

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	Браузер Google Chrome 49.0	Свободно распространяемое бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом
3	Notepad++ 6.7	Свободно распространяемое бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом
4	Эмулятор веб-сервиса Denver (утилиты	Свободно распространяемое программное обеспечение

	Apache, PHP My Admin и др.)	
5	Microsoft SQL Server 200810.51.2500.0	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
6	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
7	Microsoft Office Visio 2010	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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
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	«Лаборатория компьютерных и информационных технологий» для проведения лабораторных занятий (Б-319)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень высшего образования	*бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*очная*
Выпускающая кафедра	*информационных технологий*

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

Целями освоения дисциплины являются формирование компетенций выпускника, соотнесенных с общими целями ОПОП ВО. Содержанием дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков в области объединения компьютеров в локальные сети, объединения локальных сетей в глобальную телекоммуникационную сеть Интернет, протоколов обмена данными, используемыми в сети Интернет; приобретение студентами навыков разработки интернет-ресурсов с применением языка разметки гипертекста, каскадных таблиц стилей, клиентских и серверных скриптовых языков программирования.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-6 способен разрабатывать, интегрировать и адаптировать прикладное программное обеспечение	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
структуру, содержание и особенности разработки и применения программных систем – З(ПК-6)-1	РО-1 – принципы построения предметно-ориентированых систем, технологии передачи данных в локальных и глобальных сетях, принципы создания Web-ресурсов, языки разметки гипертекста, технологии создания Web-ресурсов, графических и мультимедийных сервисов программирование на языках JavaScript, VBScript, Perl, PHP; технологии программирования ASP, JSP; технологии Flash; особенности Web-графики; применение мер безопасности в сети Интернет.
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
создавать прикладные программные системы, работать в типовых конфигурациях систем, создавать собственные конфигурации на прикладных языках – У(ПК-6)-1	РО-2–осуществление информационного поиска в сети Интернет; создание Web-ресурсов с использованием языков разметки HTML, XML, таблиц каскадных стилей CSS, XSL, языков программирования PHP, JavaScript, VBScript; применение программ фильтрации трафика (Firewall) для решения прикладных задач.
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
навыками программирования, конфигурирования прикладного программного обеспечения и прототипов программно-технических комплексов задач – В(ПК-6)-1	РО-3 – конфигурирования CMS-систем для организации Web-ресурсов; создания динамических сценариев работы Web-ресурсов; организации взаимодействия клиентского и серверного программного обеспечения, осуществления удаленного доступа по Telnet протоколу.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Интернет технологии» 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 ОПОП.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 48 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости и на промежуточную аттестацию (экзамен, зачёт)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, 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		
Часть 1								
1	Принципы организации сети Интернет	4	-	-	-	-	20	**24**
2	Сервисы Интернет	8	-	14	-	-	26	**48**
3	Основы работы в сети Интернет	8	-	14	-	-	23	**45**
Промежуточная аттестация по части 1 дисциплины		*экзамен*						**27**
ИТОГО по части 1 дисциплины		**20**	**-**	**28**	**-**	**-**	**69**	**144**
Часть 2								
4	Организация Web-ресурсов	-	-	-	-	-	36	**36**
5	Безопасность в сети Интернет	-	-	-	-	-	36	**36**
Промежуточная аттестация по части 2 дисциплины								**-**
ИТОГО по части 2 дисциплины		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**72**	**72**
ИТОГО по дисциплине		**20**	**-**	**28**	**-**	**-**	**141**	**216**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	**Принципы организации сети Интернет** Информационная лекция. Включает в себя следующие вопросы: история развития Интернет; объединение рабочих станций с помощью коммутационного оборудования; модель взаимодействия открытых систем OSI; IP-адресация в сети Интернет; DNS-адресация в сети Интернет; виды и структура Web-ресурсов; основные протоколы глобальной сети Интернет.	РО-1, РО-2, РО-3
2	**Сервисы Интернет** Информационная лекция. Включает в себя следующие вопросы: WorldWideWeb (WWW, W3) – гипертекстовая (гипермедиа) система, предназначенная для интеграции различных сетевых ресурсов в единое информационное пространство; электронная почта (E-mail), обеспечивающая возможность обмена сообщениями одного человека с одним или несколькими абонентами; телеконференции, или группы новостей (Usenet), обеспечивающие возможность коллективного обмена сообщениями; сервис FTP – система файловых архивов, обеспечивающая хранение и пересылку файлов различных типов; сервис Telnet, предназначенный для управления удаленными компьютерами в терминальном режиме; сервис DNS, или система доменных имен, обеспечивающий возможность использования для адресации узлов сети мнемонических имен вместо числовых адресов; сервис IRC, предназначенный для поддержки текстового общения в реальном времени (chat); потоковое мультимедиа.	РО-1, РО-2, РО-3

3	**Основы работы в сети Интернет** Информационная лекция. Включает в себя следующие вопросы: поисковые сервера в сети Интернет, принципы поиска информации с помощью поисковых серверов (классификаторы, запросы, уточнение запросов), формирование сложных запросов (с логическими операторами), поиск информации на зарубежных серверах; создание учетной записи электронной почты, отсылка и получение электронной почты.	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 2		
4	**Принципы организации Web-ресурсов в Интернет** Информационная лекция. Включает в себя следующие вопросы: хостинг, доменные имена разных уровней, получение доменного имени, регистрация web-ресурса, размещение web-ресурса, программное обеспечение серверов (операционные системы, средства разработки, PHP, Perl, CGI и т.п.), гиперссылки, счетчики посещений, статистика использования web-ресурсов, программное обеспечение на стороне пользователя (браузеры, поддержка сценариев JavaScript, VBScript и т.д.), языки описания web-ресурсов (HTML, HTML5, XML и т.д.), базовые протоколы, используемые для организации web-ресурсов (FTP, HTTP).	РО-1, РО-2, РО-3
4	**Язык разметки текстов HTML** Информационная лекция. Включает в себя следующие вопросы: структура HTML-документа, понятие тегов, базовые теги и их описание, способы создания HTML документа, версии HTML и различия в их отображении браузерами, индивидуальные особенности отображения тегов различными браузерами.	РО-1, РО-2, РО-3
4	**Таблицы каскадных стилей** Информационная лекция. Включает в себя следующие вопросы: понятие стиля, использование стилей внутри web-страниц и во внешних файлах, описание стилей, базовые теги и их стилевое оформление, подключение файлов стилей к web-ресурсам, эффективность использования таблиц каскадных стилей.	РО-1, РО-2, РО-3
4	**Web-программирование** Информационная лекция. Включает в себя следующие вопросы: программирование на JavaScript, программирование VBScript, программирование PHP, программирование Perl, программирование Flash, встроенные возможности HTML5.	РО-1, РО-2, РО-3
5	**Основы безопасной работы в сети Интернет** Информационная лекция. Включает в себя следующие вопросы: принципы безопасности при работе в открытом пространстве сети Интернет, ограничение доступа к контенту, анализ контента, антивирусная защита, файерволы и эффективность их применения, ограничение web-сценариев, cookie-файлы, сбор информации о пользователе, протоколы защищенной передачи данных, аутентификация, паролирование, восстановление пароля, юридические вопросы использования открытых данных в сети Интернет, размещение временных файлов из Интернет на компьютере пользователя, коммерческие операции в сети Интернет, достоверность переданной информации, электронные платежи, сертификаты безопасности, электронная цифровая подпись и ее использование.	РО-1, РО-2, РО-3

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
3	Основы работы в сети Интернет	РО-1,
4	Создание Web-ресурсов на языке разметки HTML	РО-1, РО-2
4	Создание Web-ресурсов с использованием таблиц каскадных стилей	РО-1
4	Создание динамическихWeb-ресурсов с элементами программирования	РО-1
4	Технологии Flash	РО-2, РО-3
4	Web-анимация	РО-2, РО-3
4	Публикация Web-ресурсов	РО-2, РО-3

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
5	Основы безопасной работы в сети Интернет	РО-2, РО-3

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

Не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Выполнение домашнего задания	РО-1,
2	Выполнение домашнего задания	РО-2,
3	Выполнение домашнего задания	РО-2, РО-3
3	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	РО-2
4	Выполнение домашнего задания	РО-2
4	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	РО-3
4	Написание реферата	РО-1, РО-2, РО-3
5	Выполнение домашнего задания	РО-1, РО-2
5	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	РО-1, РО-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДЛЯ 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 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 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, 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.	Диков, А.В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 : учебное пособие / А.В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/ book/122174 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Издательство Лань»	-
2.	Зудилова, Т.В. Web-программирование HTML : учебно-методическое пособие / Т.В. Зудилова, М.Л. Бурков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 70 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/40724. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Издательство Лань»	-
3.	Лопатин, В.М. Информатика для инженеров : учебное пособие / В.М. Лопатин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3463-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/115517. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Издательство Лань»	-

6.2. **Дополнительная** литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Заяц, А.М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js : учебное пособие / А.М. Заяц, Н.П. Васильев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-3527-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/115516 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Издательство Лань»	-
2.	Мурин, Александр Вячеславович. Поиск информации в Интернете [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Мировые информационные ресурсы" / А. В. Мурин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; под ред. Б. А. Баллода. —Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2010.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916280718494200008951	Библиотека ИГЭУ	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
3.	Чертовской, В.Д. Моделирование процессов адаптивного автоматизированного управления производством : монография / В.Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-3668-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/119643/). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Издательство Лань»	-

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 19.001-77 - Единая система программной документации. Общие положения. ГОСТ 19.005-85 - Единая система программной документации. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения. ГОСТ 19.101-77 - Единая система программной документации. Виды программ и программных документов. ГОСТ Р ИСО'МЭК 9126-93 - Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.	http://docs.cntd.ru

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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Webof-Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/ connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный(из локальной сети ИГЭУ)
21	http://vvs.ispu.ru/	Официальный сайт кафедры высокопроизводительных вычислительных систем ИГЭУ	Свободный
22	https://www.youtube.com/channel/ UC7rnwBAZyrr_VG10yVHh62w	Официальный канал кафедры высокопроизводительных вычислительных систем ИГЭУ на сайте YouTube	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
Раздел №1.Принципы организации сети Интернет		
Подготовка к лекционным занятиям	Чтение конспектов лекций, основной и дополнительной литературы. Изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, с.5-36] [2, с.3-17]
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [2, с.4-26],Дополнительная литература [1,3] Контрольные вопросы
Раздел №2.Сервисы Интернет		
Подготовка к лекционным занятиям	Чтение конспектов лекций, основной и дополнительной литературы. Изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, с.34-67]
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [3, с.10-38], Дополнительная литература [1,3], Контрольные вопросы
Оформление отчетов по лабораторным работам	Оформление отчета по лабораторной работе в соответствии с заданием, представленным в методических указаниях и/или ФОС по дисциплине, включая ответы на контрольные вопросы.	Основная литература [1,3] Дополнительная литература [1,3]
Раздел №3. Основы работы в сети Интернет		
Подготовка к	Чтение конспектов лекций, основной и дополнительной	Основная литература

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
лекционным и практическим занятиям	литературы. Изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	[2, с.-22-135]
Подготовка к лабораторным работам	Изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на лабораторную работу по тематике раздела. Ответы на контрольные вопросы в соответствии с выполняемой лабораторной работой.	Основная литература [3, с.32-58], Ресурсы Интернет [22], Контрольные вопросы [3, с.146]
Оформление отчетов по лабораторным работам	Оформление отчета по лабораторной работе в соответствии с заданием, представленным в методических указаниях и/или ФОС по дисциплине, включая ответы на контрольные вопросы.	Основная литература [1,3]
Раздел №4. Организация Web-ресурсов		
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	Чтение конспектов лекций, основной и дополнительной литературы. Изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [1, 2]
Подготовка к лабораторным работам	Изучение целей, задач, плана работы и задания на выполнение. Изучение теоретической части лабораторных работ, определенных тематикой раздела. Подготовка исходных данных, моделей и ресурсов, предусмотренных заданием на лабораторную работу по тематике раздела. Ответы на контрольные вопросыв соответствии с выполняемой лабораторной работой.	Основная литература [3, с.48-54], Контрольные вопросы
Оформление отчетов по лабораторным работам	Оформление отчета по лабораторной работе в соответствии с заданием, представленным в методических указаниях и/или ФОС по дисциплине, включая ответы на контрольные вопросы.	Основная литература [1,3]
Раздел №5. Безопасность в сети Интернет		
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	Чтение конспектов лекций, основной и дополнительной литературы. Изучение теоретического материала, подготовка вопросов по материалам занятий, определенных тематикой раздела.	Основная литература [3, с.158-169]
Подготовка к лабораторным работам	Изучение вариантов контрольных заданийФОС по дисциплине. Чтение конспектов лекций, основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий из ФОС, определенных тематикой раздела.	Основная литература [3, с.158-169], Ресурсы Интернет [22]
Оформление отчетов по лабораторным работам	Оформление отчета по лабораторной работе в соответствии с заданием, представленным в методических указаниях и/или ФОС по дисциплине, включая ответы на контрольные вопросы.	Основная литература [1,3]

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;

– использование специализированного программного обеспечения;

– использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся;

– 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)
3	Denwer (утилиты Apache, PHP My Admin, XAMPP идр.)	Свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в соответствии с пользовательским 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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест –не менее численности потока).
2	Лаборатория «Компьютерный класс» для проведения занятий семинарского типа (Б-239, Б-331)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест –не менее численности подгруппы). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Программное обеспечение в соответствии с требованиями настоящей РПД
3	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы).
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Б-319, Б-501)	Специализированная мебель для обучающихся. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Истории, философии и права*

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**
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
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	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
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
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 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
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
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 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 дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, ФТД. Факультативы 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 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 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	Волонтерство – ресурс развития личности и общества	2					10	**12**
2	Коммуникации в волонтерской среде	2					8	**10**
3	Особенности проектной деятельности в сфере волонтерства						14	**14**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		**4**					**32**	**36**

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Волонтерство – ресурс развития личности и общества.** 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	**Коммуникации в волонтерской среде.** 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

Практические занятия не предусмотрены.

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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	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: https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-vozniknoveniya-i-razvitiya-molodezhnogo-volonterstva-v-rossii/viewer.	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: https://e.lanbook.com/book/139194.	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 : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916511334634000008191 .	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: https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-korporativnogo-volonterstva-v-sovremennoy-rossii/viewer.	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: https://cyberleninka.ru/article/n/proishozhdenie-razvitie-i-sovremennoe-sostoyanie-dobrovolchestva-kak-rossiyskogo-sotsiokulturnogo-fenomena/viewer.	НЭБ «Киберленинка»	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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный доступ
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Волонтерство – ресурс развития личности и общества		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Самостоятельная работа в ЭИОС 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
Раздел 2. Коммуникации в волонтерской среде		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Выполнение творческих заданий	Участие в волонтерском проекте «Буксир» (помощь отстающим) и цифровое волонтерство (цифровая грамотность ППС)	Подготовка отчета, информации о проделанной работе
Раздел 3. Особенности проектной деятельности в сфере волонтерства		
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 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 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) Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)
2	Учебная аудитория для проведения	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных 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) 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

«ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ»

Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Направление подготовки	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы	*Цифровые и интеллектуальные технологии в электроэнергетике*
Форма обучения	*Очная*
Кафедра-разработчик РПД	*Истории, философии и права*

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**
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)	
ЗНАТЬ	**ЗНАЕТ**
Основные принципы личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, принципы и методы управления временем З(УК-6)-1	Поясняет основные принципы личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, принципы и методы управления временем – РО-1
УМЕТЬ	**УМЕЕТ**
Выстраивать траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, разрабатывать долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы У(УК-6)-1	Выстраивает траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, разрабатывает долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы – РО-2
ВЛАДЕТЬ	**ВЛАДЕЕТ**
Навыками управления траекторией личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, методами управления временем 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 дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, ФТД. Факультативы 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 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)).

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	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»						16	**16**
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		**4**					**32**	**36**

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	**Научные подходы к проблеме становления личности. Стадии профессионального становления личности.** 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	РО-1
2	**Основы организации и планирования профориентационной работы.** 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	РО-1

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
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.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	— Архангельск : САФУ, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-261-01402-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161896.		
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: https://e.lanbook.com/book/42214.	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, ФГБОУВПО "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: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/20140304221549529901000091 06.	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.—https://elib.ispu.ru/viewer/8578.—https://elib.ispu.ru/Reader/Book/20210319102037795000027380 74.	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	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный доступ
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный доступ
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный доступ
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://rosstat.gov.ru/databases	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный доступ
11	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
12	http://vestnik.ispu.ru	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
Раздел 1. Научные подходы к проблеме становления личности. Стадии профессионального становления личности		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Самостоятельная работа в ЭИОС 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
Раздел 2. Основы организации и планирования профориентационной работы		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Самостоятельная работа в ЭИОС 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	Разработка деловой игры для школьников «Играем в профессию»	Презентация игры
Раздел 3. Практикум «Моя профессия – лучшая»		
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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
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 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) 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) 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) 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.