

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан электромеханического факультета

Крайнова Л.Н.Крайнова

29 марта 2023 г.

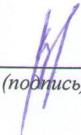
КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОПОП ВО

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки/ специальность	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>очно- заочная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Технологии машиностроения</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>

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

Рабочие программы дисциплин (*модулей*) рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
Технологии машиностроения
(протокол № 4 от 21 февраля 2023 г.)

Заведующий кафедрой


И.И. Ведерникова

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

<u>Теплоэнергетического факультета</u> <i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>	протокол № 7 от 27 марта 2023 г.
<u>Электромеханического факультета</u> <i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>	протокол № 3 от 29 марта 2023 г.
<u>Инженерно-физического факультета</u> <i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>	протокол № 2 от 27 марта 2023 г.
<u>Факультета экономики и управления</u> <i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>	протокол № 8 от 15 марта 2023 г.
<u>Электроэнергетического факультета</u> <i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>	протокол № 3 от 27 марта 2023 г.
<u>Факультета информатики и вычислительной техники</u> <i>(полное наименование факультета кафедр-разработчиков РПД)</i>	протокол № 5 от 28 марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Истории, философии и права</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

1. Цели и планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целями освоения дисциплины являются *получение систематизированных знаний* о специфике методов абстрактного мышления, анализа и синтеза в сфере научно-технического познания, о принципах научного познания и дисциплинарном строении науки, специфике научно-технического познания как вида творчества и основы саморазвития и самореализации, о языке науки как средстве международной коммуникации и факторе ее развития, об уровнях организации и формах развития научно-технических знаний; *формирование умений* выявлять основные методы абстрактного мышления, приемы анализа и синтеза в сфере научно-технического познания, выделять принципы научной деятельности, ориентироваться в дисциплинарной организации науки, давать характеристику научно-технического познания как вида творчества, выявлять специфику языка науки как средства международной коммуникации, обосновывать его роль в формировании и развитии научных знаний, определять уровни организации и формы развития научно-технических знаний; *приобретение практических навыков* использования методов абстрактного мышления, приемов анализа и синтеза в сфере научно-технического познания, распознавания принципов научной деятельности и особенностей дисциплинарной организации науки, выявления специфики научно-технического познания как вида творчества и основы саморазвития и самореализации, анализа специфики языка науки как средства международной коммуникации, обоснования его роли в формировании и развитии научных знаний, определения уровней организации форм развития научно-технических знаний.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные философские подходы к определению сущности науки и техники, этапы становления и закономерности исторического развития науки и техники; основные концепции взаимоотношений философии и науки, науки и техники; понятийный аппарат философии науки и техники, философские представления о месте и роли науки и техники в развитии общества и современной информационной цивилизации; специфику научного и технического творчества; этические нормы научной деятельности; природу, сущность, структуру, основные уровни и формы научного знания; методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь З(ОК-1)-1	основные философские подходы к определению сущности науки и техники, этапы становления и закономерности исторического развития науки и техники; основные концепции взаимоотношений философии и науки, науки и техники; понятийный аппарат философии науки и техники, философские представления о месте и роли науки и техники в развитии общества и современной информационной цивилизации; специфику научного и технического творчества; этические нормы научной деятельности; природу, сущность, структуру, основные уровни и формы научного знания; методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять философский понятийный аппарат и методы научного познания в изучении проблем развития науки и техники, анализировать, обобщать и систематизировать результаты их	применять философский понятийный аппарат и методы научного познания в изучении проблем развития науки и техники, анализировать, обобщать и систематизировать результаты их исследования в различных философских направлениях- РО-2

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
исследования в различных философских направлениях У(ОК-1)-1	
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками теоретического мышления и применения методов научного познания при решении учебных задач и исследовательских проблем в фундаментальных и прикладных областях научной деятельности; навыками получения, переработки и представления информации В(ОК-1)-1	. навыками теоретического мышления и применения методов научного познания при решении учебных задач и исследовательских проблем в фундаментальных и прикладных областях научной деятельности; навыками получения, переработки и представления информации – РО-3
<i>готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. (ОК2)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения З(ОК-2)-1	основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения У(ОК-2)-1	выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения и их последствия В(ОК-2)-1	навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения и их последствия – РО-6
<i>готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала –ОК-3</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования образовательной, научной и профессиональной деятельности З(ОК-3)-1	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования образовательной, научной и профессиональной деятельности – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
планировать цели и устанавливать приоритеты в выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы их реализации У(ОК-3)-1	планировать цели и устанавливать приоритеты в выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы их реализации – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности В(ОК-3)-1	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности – РО-9

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

3. Объем, структура и содержание дисциплины

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 10 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 учебной нагрузки и их объем, часы						Всего часов
		Контактная работа					Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1.	Развитие технического знания и технических наук как философская проблема	1	4				40	45
2.	Философские концепции техники и технического знания в контексте современных проблем человечества	1	4				49	54
	Промежуточная аттестация	Экзамен						9
ИТОГО по дисциплине		2	8				89	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Объем, часы	Планируемые результаты обучения
1.	Философский анализ науки: основные аспекты. Понятие науки. Основные стороны бытия и функции науки. Критерии (принципы) научного познания. Структура научного познания: эмпирический и теоретический уровни. Естествознание, социогуманитарные и технические науки. Математика в структуре научного познания. Философия и научное познание.	1	PO-1, PO-4; PO-7
2.	Исторические этапы и тенденции развития техники. Специфика орудийного этапа. Донаучный этап познания природы. Ремесленный период истории техники. Эпоха Возрождения и предпосылки современной науки. Начало инженерной деятельности. Промышленный переворот. Технизация науки и сциентизация техники. Изобретения и научные знания. Научно-технический прогресс. Автоматическая техника. Феномен научно-технической революции. Информационный этап развития техники и новые вызовы для цивилизации.	1	PO-4, PO-7

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Наименование практического занятия	Объем, часы	Планируемые результаты обучения
1.	1	Философский анализ науки: основные аспекты.	2	PO-2, PO-8
2.		Научное знание: дисциплинарное строение и основные виды	2	PO-5, PO-6

№ занятия	№ раздела	Наименование практического занятия	Объем, часы	Планируемые результаты обучения
3.	2	Исторические этапы и тенденции развития техники	2	РО-2, РО-5
4.		Инженерная деятельность и развитие технических наук	2	РО-5, РО-6, РО-9
ИТОГО по дисциплине			8	

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Объем, часы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	4	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	20	РО-2, РО-5, РО-8
	Подготовка к практическим занятиям, написание контрольной работы	21	РО-3, РО-6; РО-9
2	Работа с конспектами лекций	4	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	20	РО-2, РО-5, РО-8
	Подготовка к практическим занятиям, написание контрольной работы	20	РО-1, РО-5; РО-9
ИТОГО по дисциплине		89	

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 обучающегося в форме собеседования по теме контрольной работы; промежуточная аттестация в форме экзамена.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости проводится 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 период 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.	Багдасарьян, Н. Г. История, философия и методология науки и техники: учебник для магистров / Н. Г. Багдасарьян, В.Г. Горохов, А.П. Назаретян. Москва: Юрайт, 2015. 383 с. <URL: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016120709580251200000743045 >	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
2.	Горохов, В. Г.. Технические науки: история и теория. История науки с философской точки зрения. Москва: Логос, 2013. 512 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	30 экз.
3.	Куликова О.Б. Наука как объект философского анализа: общая характеристика: Учеб.-метод. пособие /ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2007. 56 с. <URL: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422493005962900001508 >.	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
4.	Куликова, О. Б. Философия технических наук: методические указания и программа изучения дисциплины для магистрантов технических специальностей дневной формы обучения / О. Б. Куликова; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. истории и философии. Иваново: Б.и., 2017. 40 с. <URL: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017060212393216400002734725 >.	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
5.	Родчанин, Е. Г. Философия для технических вузов (исторический и систематический курс): [учебник для вузов] / Е. Г. Родчанин, В. И. Колесников. М.; Ростов н/Д: Дашков и К: Наука-Пресс, 2007. 432 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	20 экз.
6.	Философия науки: общий курс: [учебное пособие для вузов] / С. А. Лебедев [и др.] ; под ред. С. А. Лебедева. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Академический Проект, 2006. 736 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	19 экз.

6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Берков, В. Ф. Философия и методология науки: учебное пособие / В. Ф. Берков. М.: Новое знание, 2004. 336 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	11 экз.
2.	Брагин, А. В. Философия естествознания: курс лекций / А. В. Брагин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". Иваново: Б.и., 2014. 132 с. <URL: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014120412541002800000744538 >	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
3.	Ерофеева, К. Л. Наука как феномен культуры: учебно-методические материалы для аспирантов / К. Л. Ерофеева ; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. истории и философии ; ред. А. В. Брагин. Иваново: Б.и., 2016. 20 с. <URL: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016122809180331600000742582 >.	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
4.	Канке, В. А. Концепции современного естествознания: [учебник для вузов] / В. А. Канке. Изд. 2-е, испр. М.: Логос, 2006. 368 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	29 экз.
5.	Кохановский, В. П. Философия и методология науки: [учебник для вузов] / В. П. Кохановский. М.; Ростов-на-Дону: АСТ: Феникс, 1999. 576 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	10 экз.
6.	Куликова, О. Б. Проблема идентичности научного познания как проекта и практики: философский анализ / О. Б. Куликова; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". Иваново: Б.и., 2016. 200 с. (Монографии ИГЭУ). <URL: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121510054513600000742583 >.	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
7.	Степин, В. С. Философия науки. Общие проблемы: [учебник для системы послевузовского профессионального образования] / В. С. Степин.—М.: Гардарики, 2006.—384 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	10 экз..
8.	Философия науки. Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия: [уч. пос. для вузов] / А. Н. Аверюшкин [и др.]; МГПУ, Каф. философии; под ред. Л. А. Микешиной. М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. 992 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	25 экз.

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
3.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
4.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
5.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
6.	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
7.	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
8.	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
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://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
17.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
18.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
19.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
20.	http://filosof.historic.ru/	Электронная библиотека по философии	Свободный
21.	http://www.philosophy.ru/	Философский портал	Свободный
22.	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. Основы философского анализа науки и техники		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с сущностью науки и техники, с дисциплинарным строением научного и научно-технического познания	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с сущностью науки и техники, с дисциплинарным строением научного и научно-технического познания	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.2.5, 6.2.6, 6.2.7]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к	Темы и вопросы, связанные с	Самостоятельное выполнение заданий

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
практическим занятиям	сущностью науки и техники, с дисциплинарным строением научного и научно-технического познания	Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Развитие технического знания и технических наук как философская проблема		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с историческими этапами развития техники, технического знания, инженерной деятельности и научных парадигм в их взаимной зависимости	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с историческими этапами развития техники, технического знания, инженерной деятельности и научных парадигм в их взаимной зависимости	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6, 6.2.8]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с историческими этапами развития техники, технического знания, инженерной деятельности и научных парадигм в их взаимной зависимости	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

8. 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 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
23.	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
24.	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
25.	Microsoft Visio 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, 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
«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Истории и философии</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о специфике человеческой деятельности и научного познания, об основных подходах к генезису и историческому развитию науки и техники, о методике формирования целей и задач научного исследования, о критериях определения их приоритетов, о доказательности, адекватности и репрезентативности полученных исследовательских результатов; формирование умений ориентироваться в истории науки и техники, существующих проблемах и вариантах их решения, методологии научного познания, формулировать цели и задачи научного исследования, адекватно, доказательно представлять его результаты и объективно оценивать их; приобретение практических навыков владения целостным, системным представлением о науке и технике, их роли в развитии общества, основными методами научного познания, объективными научными критериями оценки его результатов.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные философские подходы к определению сущности науки и техники, этапы становления и закономерности исторического развития науки и техники; основные концепции взаимоотношений философии и науки, науки и техники; понятийный аппарат философии науки и техники, философские представления о месте и роли науки и техники в развитии общества и современной информационной цивилизации; специфику научного и технического творчества; этические нормы научной деятельности; природу, сущность, структуру, основные уровни и формы научного знания; методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь З(ОК-1)-1	основные философские подходы к определению сущности науки и техники, этапы становления и закономерности исторического развития науки и техники; основные концепции взаимоотношений философии и науки, науки и техники; понятийный аппарат философии науки и техники, философские представления о месте и роли науки и техники в развитии общества и современной информационной цивилизации; специфику научного и технического творчества; этические нормы научной деятельности; природу, сущность, структуру, основные уровни и формы научного знания; методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять философский понятийный аппарат и методы научного познания в изучении проблем развития науки и техники, анализировать, обобщать и систематизировать результаты их исследования в различных философских направлениях У(ОК-1)-1	применять философский понятийный аппарат и методы научного познания в изучении проблем развития науки и техники, анализировать, обобщать и систематизировать результаты их исследования в различных философских направлениях- РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками теоретического мышления и применения методов научного познания при решении учебных задач и исследовательских проблем в фундаментальных и прикладных областях научной деятельности; навыками получения, переработки и представления информации В(ОК-1)-1	. навыками теоретического мышления и применения методов научного познания при решении учебных задач и исследовательских проблем в фундаментальных и прикладных областях научной деятельности; навыками получения, переработки и представления информации – РО-3
<i>готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. (ОК2)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения З(ОК-2)-1	основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения – РО-4

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УМЕТЬ выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения У(ОК-2)-1	УМЕЕТ выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения – РО-5
ВЛАДЕТЬ навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения и их последствия В(ОК-2)-1	ВЛАДЕЕТ навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения и их последствия – РО-6
<i>готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала –ОК-3</i>	
ЗНАТЬ содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования образовательной, научной и профессиональной деятельности З(ОК-3)-1	ЗНАЕТ содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования образовательной, научной и профессиональной деятельности – РО-7
УМЕТЬ планировать цели и устанавливать приоритеты в выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы их реализацииУ(ОК-3)-1	УМЕЕТ планировать цели и устанавливать приоритеты в выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы их реализации– РО-8
ВЛАДЕТЬ технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельностиВ(ОК-3)-1	ВЛАДЕЕТ технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности – РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 10 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 учебной нагрузки и их объем, часы						Всего часов
		Контактная работа					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Методология научного познания	1	2				30	33
2	Основные этапы развития науки: исторические типы научной рациональности	1	2				30	33
3	Тенденции исторического развития взаимосвязи науки, техники и производства		4				34	38
	Промежуточная аттестация	Зачет						4
ИТОГО по дисциплине		2	8				94	108

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Методология научного познания. Понятие метода и методологии. Проблема типологии методов познания. Специфика методов эмпирического научного познания. Методы выделения и обработки эмпирического знания. Основные методы теоретического научного познания. Методы построения и исследования теоретического объекта, построения и обоснования теоретического знания. Общенаучные (общелогические) методы познания. Технические средства и исследовательская деятельность.	PO-1, PO-4, PO-7
2.	Основные этапы развития науки: исторические типы научной рациональности. Классическая наука: особенности становления и основные черты. Понятие научной революции. Неклассическая парадигма в науке: общая характеристика. Квантовая механика и теория относительности. Начало технологической ориентации научно-познавательной деятельности. Постнеклассическая наука и новые возможности экспериментирования. Синергетика и ее мировоззренческая роль. Эволюционный подход в представлениях о развитии научного познания.	PO-1, PO-4, PO-7

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1.	1	Методология научного познания.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9
2.	2	Основные этапы развития науки: исторические типы научной рациональности.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9
3.	3	Тенденции исторического развития взаимосвязи науки, техники и производства	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2, РО-5, РО-8
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3, РО-6, РО-9
2	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2, РО-5, РО-8
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3, РО-6, РО-9
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2, РО-5, РО-8
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3, 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, 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 обучающегося в форме собеседования по теме реферата;
- промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится 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 период 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.	Багдасарьян, Н. Г. История, философия и методология науки и техники [Электронный ресурс]: учебник для магистров / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; под ред. Н.Г. Багдасарьян.— Электрон. данные.—Москва: Юрайт, 2015.—(Магистр).—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016120709580251200000743045	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
2.	Куликова, О.Б. Наука как объект философского анализа: общая характеристика: Учеб.-метод. пособие /ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2007. 56 с. <URL: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422493005962900001508 >.	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
3.	Куликова О.Б.Философия познания: анализ основных проблем. Общая характеристика методов научного познания: Учеб.-метод. пособие /ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2008. – 90 с.	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
4.	Философия науки: общий курс: [учебное пособие для вузов] / С. А. Лебедев [и др.] ; под ред. С. А. Лебедева. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Академический Проект, 2006. 736 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	19 экз.

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Берков, В. Ф. Философия и методология науки: учебное пособие / В. Ф. Берков. М.: Новое знание, 2004. 336 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ»	11 экз.
2.	Брагин, А. В.. Философия естествознания [Электронный ресурс]: курс лекций / А. В. Брагин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—132 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014120412541002800000744538	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
3.	Ерофеева, К. Л. Наука как феномен культуры: учебно-методические материалы для аспирантов / К. Л. Ерофеева ; ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. истории и философии ; ред. А. В. Брагин. Иваново: Б.и., 2016. 20 с. <URL: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/201612280918033160000742582 >.	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
4.	Канке, В. А. Концепции современного естествознания: [учебник для вузов] / В. А. Канке. Изд. 2-е, испр. М.: Логос, 2006. 368 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	29 экз.
5.	Куликова, О.Б. Наука как объект философского анализа: общая характеристика: Учеб.-метод. пособие /ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2007. 56 с. <URL: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422493005962900001508 >.	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
6.	Степин, В. С. Философия науки. Общие проблемы: [учебник для системы послевузовского профессионального образования] / В. С. Степин.—М.: Гардарики, 2006.—384 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	10 экз.
7.	Философия науки. Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия: [уч. пос. для вузов] / А. Н. Аверюшкин [и др.]; МГПУ, Каф. философии; под ред. Л. А. Микешинной. М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. 992 с.	Фонды библиотеки ИГЭУ	25.экз.

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://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»	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) WebofScience	Свободный
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18	http://filosof.historic.ru/	Электронная библиотека по философии	Свободный
19	http://www.philosophy.ru/	Философский портал	Свободный
20	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. Методология научного познания		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с особенностями и типологией методов научного познания	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с особенностями и типологией методов научного познания	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.7] Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с особенностями и типологией методов научного познания	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Основные этапы развития науки: исторические типы научной рациональности		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с особенностями исторических типов научной рациональности	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с особенностями исторических типов научной рациональности	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6] Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с особенностями исторических типов научной рациональности	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Тенденции исторического развития взаимосвязи науки, техники и производства		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с основными тенденциями и перспективами научно-технического прогресса в сфере производственной деятельности	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, 6.2.7] Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с основными тенденциями и перспективами научно-технического прогресса в сфере производственной деятельности	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;
- чтение лекций с использованием презентаций;

- 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	Microsoft Visio Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Ноутбук 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
«ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НАУЧНЫХ РЕШЕНИЙ»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Менеджмента и маркетинга</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основных положениях и методах теории принятия решений, формирование умений разрабатывать и оценивать альтернативные варианты решений, приобретение практических навыков применения методов принятия решений в 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
<i>способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
современные методы исследования З(ОПК-2)-1	Называет основные понятия и методы теории принятия решений – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять современные методы исследования У(ОПК-2)-1	Использует методы теории принятия решений – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения современных методов исследования В(ОПК-2)-1	Обладает навыками применения методов теории принятия решений – РО-3
<i>способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
оценку стоимости интеллектуальных объектов З(ОПК-4)-2	Называет основные понятия и методы теории принятия решений, применимые для оценки стоимости интеллектуальных объектов – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
оценивать стоимость интеллектуальных объектов У(ОПК-4)-2	Использует методы теории принятия решений, в том числе методы экспертных оценок для оценки стоимости интеллектуальных объектов – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки стоимости интеллектуальных объектов В(ОПК-4)-2	Обладает навыками применения теории принятия решений, в том числе методов экспертных оценок для оценки стоимости интеллектуальных объектов – РО-6
<i>способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
выбор и эффективное использование средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции З(ПК-6)-3	Называет основные понятия и методы теории принятия решений, применимые для выбора и эффективного использования средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать и эффективно использовать средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции У(ПК-6)-3	Использует методы теории принятия решений, в том числе метод анализа иерархий для выбора и эффективного использования средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками выбора и эффективного использования средств для реализации	Обладает навыками применения теории принятия решений, в том числе метода анализа иерархий для выбора и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции В(ПК-6)-3	эффективного использования средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции– РО-9
<i>способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
теоретические основы для выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследованийЗ(ПК-16)-2	Называет основные понятия и методы теории принятия решений, применимые для выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств– РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследованийУ(ПК-16)-2	Использует методы теории принятия решений, в том числе метод дерева решений, при математическом моделировании процессов, средств и систем машиностроительных производств– РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследованийВ(ПК-16)-2	Обладает навыками применения теории принятия решений, в том числе метода дерева решений, при математическом моделировании процессов, средств и систем машиностроительных производств– РО-12

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 10 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	Основы теории принятия решений	0,5					6	6,5
2	Методы принятия решения	1,5	8				88	97,5
	Промежуточная аттестация	Зачет						4
ИТОГО по дисциплине		2	8				94	108

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Основы теории принятия решений. Задача принятия решения. Лицо, принимающее решение (ЛПР). Критерии и ограничения. Процесс разработки и принятия решения	PO-1, PO-4, PO-7, PO-10
2	Методы принятия решения. Метод анализа иерархий. Метод дерева решений. Методы экспертных оценок и группового принятия решений	PO-1, PO-4, PO-7, PO-10

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Решение многокритериальных задач методом анализа иерархий	PO-2, PO-8
	Построение дерева решений	PO-2, PO-11
	Применение методов экспертных оценок	PO-2, PO-5

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-4, PO-7, PO-10
	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-4, PO-7, PO-10
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-4, PO-7, PO-10

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7, РО-10
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2, РО-5, РО-8, РО-11

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;
- 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	Грубов, Е. О. 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	188
2	Грубов, Е. О. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: сборник практических заданий / Е. О. Грубов ; 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., 2013.—44 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.-Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422172336196000002233 .	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	Ганичев, А. В. Теория принятия решений : учебное пособие / А. В. Ганичев. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7995-0943-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171317 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Ракул, Е. А. Теория принятия решений : учебное пособие / Е. А. Ракул. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133124 .	ЭБС «Лань»	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\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. Основы теории принятия решений		
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
Раздел 2. Методы принятия решения		
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
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 Выполнение контрольной работы 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 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)
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

«Математическое моделирование в машиностроении»

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик РПД	Технология машиностроения

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков проведения научных экспериментов, математического моделирования и оптимизации процессов, средств и систем машиностроительных производств.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств Шифр: З(ОПК-1)-1	Объясняет цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-1
Приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки Шифр: З(ОПК-1)-2	Объясняет приоритеты решения задач, выбор и создание критериев оценки – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств Шифр: У(ОПК-1)-1	Анализирует цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-3
Выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки Шифр: У(ОПК-1)-2	Анализирует приоритеты решения задач, выбор и создание критериев оценки – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками формулирования цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств Шифр: В(ОПК-1)-1	Использует навыки формулирования целей и задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-5
Навыками выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки Шифр: В(ОПК-1)-2	Использует навыки выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки – РО-6
ОПК-2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Современные методы исследования Шифр:З(ОПК-2)-1	Объясняет современные методы исследования – РО-7
Способы оценки и представления результатов выполненной работы Шифр:З(ОПК-2)-2	Объясняет способы оценки и представления результатов выполненной работы – РО-8
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Применять современные методы исследования Шифр:У(ОПК-2)-1	Анализирует применение современных методов исследования – РО-9

Оценивать и представлять результаты выполненной работы Шифр:У(ОПК-2)-2	Анализирует оценку и представление результатов выполненной работы – РО-10
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками применения современных методов исследования Шифр:В(ОПК-2)-1	Использует навыки применения современных методов исследования – РО-11
Навыками оценки и представления результатов выполненной работы Шифр:В(ОПК-2)-2	Использует навыки оценки и представления результатов выполненной работы – РО-12
ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Теоретические основы проведения научных экспериментов, оценки результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей Шифр:З(ПК-16)-1	Объясняет теоретические основы проведения научных экспериментов, оценки результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей – РО-13
Теоретические основы для выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований Шифр:З(ПК-16)-2	Объясняет теоретические основы для выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований – РО-14
Теоретические основы для разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств Шифр:З(ПК-16)-3	Объясняет теоретические основы для разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – РО-15
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей Шифр:У(ПК-16)-1	Анализирует проведение научных экспериментов, оценку результатов исследований, сравнение новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности, необходимость изменения для улучшения моделей – РО-16
Выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований Шифр:У(ПК-16)-2	Анализирует математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований – РО-17
Разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств Шифр:У(ПК-16)-3	Анализирует разработку теоретических моделей, позволяющих исследовать качество технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – РО-18

ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
<p>Навыками проведения научных экспериментов, оценки результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей Шифр:В(ПК-16)-1</p>	<p>Использует навыки проведения научных экспериментов, оценки результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности, применения изменений для улучшения моделей – РО-19</p>
<p>Навыками выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований Шифр:В(ПК-16)-2</p>	<p>Использует навыки выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований – РО-20</p>
<p>Навыками разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств Шифр:В(ПК-16)-3</p>	<p>Использует навыки разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – РО-21</p>
<p>ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение</p>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
<p>Проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств Шифр:З(ПК-17)-2</p>	<p>Объясняет проблемно-ориентированные методы оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-22</p>
УМЕТЬ	УМЕЕТ
<p>Использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств Шифр:У(ПК-17)-2</p>	<p>Анализирует проблемно-ориентированные методы оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-23</p>
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
<p>Навыками использования проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств Шифр:В(ПК-17)-2</p>	<p>Использует проблемно-ориентированные методы оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-24</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математическое моделирование в машиностроении» относится к дисциплинам базовой части 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 (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 18 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 самостоя- тельной работы		
1	Экспериментальные методы построения математических моделей в машиностроении	1	4				50	55
2	Проблемно-ориентированные методы оптимизации технологической подготовки машиностроительных производств.	1	6		4	2	36	49
Промежуточная аттестация по дисциплине		Зачет						4
ИТОГО по дисциплине		2	10		4	2	86	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Экспериментальные методы построения математических моделей в машиностроении. Порядок проведения экспериментов и обработки их результатов методами математической статистики. Однофакторные эксперименты. Многофакторные эксперименты. Получение из однопараметрических моделей многопараметрической модели	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8 PO-13, PO-14, PO-15
2	Проблемно-ориентированные методы оптимизации технологической подготовки машиностроительных производств. Постановка задачи и суть оптимизации технологической подготовки машиностроительных производств. Состав математических моделей для проведения оптимизации технологических процессов изготовления изделия машиностроительных производств. Методы оптимизации технологической подготовки машиностроительных производств. Математическое моделирование и оптимизация машиностроительных технологических систем массового обслуживания	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-14, PO-15, PO-22

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Обработка данных однофакторного эксперимента	PO-3, PO-4, PO-9, PO-10, PO-16, PO-17, PO-18
	Получение из однопараметрических моделей однофакторных экспериментов многопараметрической модели	
2	Определение оптимального количества изделий машиностроительного производства при ограниченных запасах сырья. Разработка математической модели	PO-3, PO-4, PO-9, PO-10, PO-17, PO-18, PO-23
	Определение оптимального количества изделий машиностроительного производства при ограниченных запасах сырья	
	Оптимизация количества оборудования машиностроительного производства на основе теории массового обслуживания	

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта)	Планируемые результаты обучения
2	Выдача задания, пояснение порядка выполнения курсовой работы, ее содержания и объёма	+	+	PO-3, PO-4, PO-9, PO-10, PO-17, PO-18, PO-23
	Оптимизация количества изделий машиностроительного производства при ограниченных запасах сырья.	+	+	
	Оптимизация количества оборудования на основе элементов теории массового обслуживания	+	+	
	Прием курсовой работы	+	+	

Магистранты выполняют курсовую работу, посвященную вопросам оптимизации производства машиностроительных изделий при ограниченных запасах сырья, а также оптимизации количества оборудования для производства изделий. Каждому магистранту выдается свой вариант исходных данных для решения задач.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-13, PO-14, PO-15
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
		РО-13, РО-14, РО-15
2	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-2, РО-7, РО-8, РО-14, РО-15, РО-22
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2, РО-7, РО-8, РО-14, РО-15, РО-22
	Выполнение курсовой работы	РО-5, РО-6, РО-11, РО-12, РО-19, РО-20, РО-21, РО-24

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 вид контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре;
- промежуточная аттестация в форме зачета во 2 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 / 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	Кангин, В.В. Математическое моделирование процессов в машиностроении: учебное пособие/ В.В. Кангин, В.Н. Меретюк . – Старый Оскол: ТНТ, 2018. – 324 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	10
2	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
3	Горелик, В.А. Исследование операций и методы оптимизации: учебник / В. А. Горелик. – Москва: Академия, 2013. – 272 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	20

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Красовский, Г.И. Планирование эксперимента/ Г.И. Красовский, Г.Ф. Филаретов. – Минск: Издательство БГУ имени В.И. Ленина, 1982. – 302 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	8

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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 «Экспериментальные методы построения математических моделей в машиностроении»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с экспериментальными методами построения математических моделей в машиностроении	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с экспериментальными методами построения математических моделей в машиностроении	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1]
Раздел 2 «Проблемно-ориентированные методы оптимизации технологической подготовки машиностроительных производств»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проблемно-ориентированными методами оптимизации технологической подготовки машиностроительных производств	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проблемно-ориентированными методами оптимизации технологической подготовки машиностроительных производств	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1-6.1.3, 6.2.1]. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение курсовой работы	Оптимизация производства машиностроительных изделий при ограниченных запасах сырья. Оптимизация количества оборудования для производства изделий машиностроительного производства	Самостоятельное выполнение оптимизации производства машиностроительных изделий при ограниченных запасах сырья, оптимизации количества оборудования для производства изделий машиностроительного производства [6.1.1- 6.1.3, 6.2.1]

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)

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Компьютерные технологии в науке и производстве»
(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)

Уровень высшего образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки /
специальность _____ 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств _____
(код, наименование направления подготовки/специалитета)

*Ориентация образовательной
программы* _____ прикладная магистратура _____
(академический/прикладной бакалавриат, академическая/прикладная магистратура)

Направленность (профиль)/
специализация _____ Технология машиностроения _____
(наименование направленности (профиля) ОПОП)

образовательной программы
Форма обучения _____ заочная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Кафедра-разработчик РПД _____ Технологии машиностроения _____
(полное наименование кафедры)

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков применения компьютерных технологий в науке и технике при изготовлении объектов профессиональной деятельности

(указываются цели освоения дисциплины или модуля, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
современные методы исследования – 3(ОПК-2)-1	Понимает законы и методику проведения исследований с использованием компьютерных технологий – РО-1
способы оценки и представления результатов выполненной работы – 3(ОПК-2)-2	Понимает и объясняет методику оценки и представления результатов выполненной работы – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять современные методы исследования – У(ОПК-2)-1	Применять современные методы исследования с использованием компьютерных технологий – РО-3
оценивать и представлять результаты выполненной работы – У(ОПК-2)-2	Применяет методику оценивания и представляет результаты выполненной работы с использованием компьютерных технологий – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения современных методов исследования – В(ОПК-2)-1	Обладает навыками применения современных методов исследования с использованием компьютерных технологий – РО-5
навыками оценки и представления результатов выполненной работы – В(ОПК-2)-2	Обладает навыками оценки и представления результатов выполненной работы с использованием компьютерных технологий – РО-6
ПК-6 – способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
выбор и эффективное использование алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – 3(ПК-6)-2	Понимает законы и методы выбора и эффективного использования алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств. – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать и эффективно использовать алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – У(ПК-6)-2	выбирать и эффективно использовать алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – РО-8

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Компьютерные технологии в науке и производстве» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана

(приводится информация к какому блоку и какой его части учебного плана относится дисциплина)

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 10 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Научный эксперимент, моделирование и обработка результатов научных исследований	1					16	17
2	Графическая обработка данных	1					24	25
3	Автоматизация и технологическая подготовка машиностроительного производства		2				16	18
4	Автоматизация инженерных расчетов. Конструкторский документооборот		2				16	18
5	Методы программирования модулей, оснащенных системой ЧПУ		4				22	26
Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)		зачет						4
ИТОГО по дисциплине (модулю)		2	8				94	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Научный эксперимент, моделирование и обработка результатов научных исследований. Сбор и предварительная обработка информации. Теоретические исследования	PO-1, PO-2, PO-7
2.	Графическая обработка данных. Построение матриц планирования, графиков, решение систем уравнений в программных продуктах	PO-1, PO-2, PO-7

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Автоматизация и технологическая подготовка машиностроительного производства	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9
4	Автоматизация инженерных расчетов. Конструкторский документооборот	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9
5	Методы программирования модулей, оснащенных системой ЧПУ	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9
5	Методы программирования модулей, оснащенных системой ЧПУ	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

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

Не предусмотрено

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7
1	Подготовка к промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
2	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7
2	Подготовка к промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7
3	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7
4	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
5	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7
5	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9

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

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

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

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

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Копылов, Ю.Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум : учебное пособие / Ю.Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-4005-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: http://e.lanbook.com/book/123999 . — 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	Копылов, Ю.Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник / Ю.Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-3913-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: http://e.lanbook.com/book/125736 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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 (МОДУЛЯ)

Примечание. Методические указания должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических и/или семинарских занятий, лабораторных работ (практикумов), и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д. В данном разделе приводятся рекомендации по организации процесса самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Содержание методических указаний должно включать:

- описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины (модуля);*
- рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины (модуля);*
- рекомендации по работе с литературой;*
- рекомендации по подготовке к лекционным занятиям, занятиям семинарского типа;*
- разъяснения по выполнению курсовых проектов (работ), домашних заданий, написанию рефератов, эссе, выполнению кейсов и т.п.).*

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Научный эксперимент, моделирование и обработка результатов научных исследований»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с программными комплексами, позволяющими моделировать научные эксперименты, технологические процессы.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с программными комплексами, позволяющими моделировать научные эксперименты, технологические процессы.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с программными комплексами, позволяющими моделировать научные эксперименты, технологические процессы.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]
Раздел № 2 «Графическая обработка данных»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с программными комплексами, позволяющими обрабатывать и выводить в графическом виде результаты исследований, траектории движения в технологическом процессе и другие данные, необходимые для технологической подготовки производства.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с программными комплексами, позволяющими обрабатывать и выводить в графическом виде результаты исследований, траектории движения в технологическом процессе и другие данные, необходимые для технологической подготовки производства.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1], самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с программными комплексами, позволяющими обрабатывать и выводить в графическом виде результаты исследований, траектории движения в технологическом процессе и другие данные, необходимые для технологической подготовки производства.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 3 «Автоматизация и технологическая подготовка машиностроительного производства»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с основными видами механической обработки.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с основными видами механической обработки.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]
Раздел № 4 «Автоматизация инженерных расчетов. Конструкторский документооборот»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с программными комплексами, позволяющими осуществлять автоматизацию инженерных расчетов, а также конструкторский документооборот.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1], самостоятельная работа в ЭИОС, самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с программными комплексами, позволяющими осуществлять автоматизацию инженерных расчетов, а также конструкторский документооборот.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1], материалов предыдущих практических занятий
Раздел № 5 «Методы программирования модулей, оснащенных системой ЧПУ»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с методами программирования станков с ЧПУ.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с методами программирования станков с ЧПУ.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1], материалов предыдущих практических занятий

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

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

– ...

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

Примечания:

1 Перечень ПО должен быть согласован с управлением телекоммуникаций ИГЭУ.

2. В графе «Сведения о лицензии» приводятся следующие сведения:

– «Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) / сублицензионным договором (соглашением)»;

– «Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором о сотрудничестве»;

– «Свободно распространяемое программное обеспечение»;

– «Условно-бесплатное программное обеспечение (demoware, trialware, liteware, abandonware)».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Лаборатория (компьютерный класс) для проведения практических занятий и промежуточной аттестации (А-309)	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
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-305)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Защита интеллектуальной собственности»

(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)

Уровень высшего образования

магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки /
специальность

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

(код, наименование направления подготовки/специалитета)

*Ориентация образовательной
программы*

прикладная магистратура

(академический/прикладной бакалавриат, академическая/прикладная магистратура)

Направленность (профиль)/
специализация
образовательной программы
Форма обучения

Технология машиностроения

(наименование направленности (профиля) ОПОП)

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Кафедра-разработчик РПД

Технологии машиностроения

(полное наименование кафедры)

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков оформления и получения документов на интеллектуальную собственность

(указываются цели освоения дисциплины или модуля, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4 – Способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – З(ОПК-4)-1	Порядок оформления заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов.– РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – У(ОПК-4)-1	Оформлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов. - РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками руководства подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – В(ОПК-4)-1	Навыками руководства подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов. – РО-3
ПК-18 – способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществляет ее фиксацию – З(ПК-18)-3	Методики управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществляет ее фиксацию – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту – У(ПК-18)-3	Выполнять работы по управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту– РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществления ее фиксации и защиту – В(ПК-18)-3	навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществления ее фиксации и защиту – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Защита интеллектуальной собственности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана

(приводится информация к какому блоку и какой его части учебного плана относится дисциплина)

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 12 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Введение	1					6	7
2	Объекты интеллектуальной собственности	1	10				117	128
Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)		<i>экзамен</i>						9
ИТОГО по дисциплине (модулю)		2	10				123	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Введение. Понятие авторского права. Объекты авторского права.	РО-1, РО-4
2.	Правовая охрана объектов интеллектуальной и промышленной собственности. Договорная практика и лицензирование в области интеллектуальной и промышленной собственности.	РО-1, РО-4

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Правовая охрана объектов интеллектуальной и промышленной собственности.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6,
2	Договорная практика и лицензирование в области интеллектуальной и промышленной собственности.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6,

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

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

Не предусмотрено

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4
1	Подготовка к промежуточной аттестации	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
2	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4
2	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6

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

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

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

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

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества: учебное пособие для вузов / А. И. Половинкин.—2-е изд, перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1988.—368 с.	Библиотека ИГЭУ	40

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Патентоведение: [учебник для вузов] / [Е. И. Артемьев и др.] ; под ред. В. А. Рясенцева.—3-е изд. перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1984.—352 с.	Библиотека ИГЭУ	4
2	Автоматизация поискового конструирования (искусственный интеллект в машинном проекте) / А. И. Половинкин [и др.] ; под ред. А. И. Половинкина.—М.: Радио и связь, 1981.—344 с:	Библиотека ИГЭУ	150
3	Половинкин, А. И. Функционально-физический метод поискового конструирования: учебное пособие / А. И. Половинкин, Н. И. Вершинина, Т. М. Зверева ; Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР, Ивановский энергетический институт им. В. И. Ленина.—Иваново: ИвГУ, 1983.—83 с	Библиотека ИГЭУ	35
4	Патентоведение: [учебник для вузов] / [Е. И. Артемьев и др.] ; под ред. В. А. Рясенцева.—3-е изд. перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1984.—352 с.	Библиотека ИГЭУ	4

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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 (МОДУЛЯ)

Примечание. Методические указания должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических и/или семинарских занятий, лабораторных работ (практикумов), и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д. В данном разделе приводятся рекомендации по организации процесса самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Содержание методических указаний должно включать:

- описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины (модуля);*
- рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины (модуля);*
- рекомендации по работе с литературой;*
- рекомендации по подготовке к лекционным занятиям, занятиям семинарского типа;*
- разъяснения по выполнению курсовых проектов (работ), домашних заданий, написанию рефератов, эссе, выполнению кейсов и т.п.).*

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Введение»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с изучением общих понятий и положений авторского права.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с изучением общих понятий и положений авторского права.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с изучением общих понятий и положений авторского права.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.4]
Раздел № 2 «Объекты интеллектуальной собственности»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с оформлением документации на объекты интеллектуальной собственности	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с оформлением документации на объекты интеллектуальной собственности	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с оформлением документации на объекты интеллектуальной собственности	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.4]

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

Примечания:

1 Перечень ПО должен быть согласован с управлением телекоммуникаций ИГЭУ.

2. В графе «Сведения о лицензии» приводятся следующие сведения:

- «Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) / сублицензионным договором (соглашением)»;
- «Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором о сотрудничестве»;
- «Свободно распространяемое программное обеспечение»;
- «Условно-бесплатное программное обеспечение (demonware, trialware, liteware, abandonware)».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-305)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Нанотехнологии в машиностроении»

(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)

Уровень высшего образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки /
специальность _____ 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств _____
(код, наименование направления подготовки/специалитета)

Ориентация образовательной
программы _____ прикладная магистратура _____
(академический/прикладной бакалавриат, академическая/прикладная магистратура)

Направленность (профиль)/
специализация _____ Технология машиностроения _____
(наименование направленности (профиля) ОПОП)

образовательной программы
Форма обучения _____ заочная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Кафедра-разработчик РПД _____ Технологии машиностроения _____
(полное наименование кафедры)

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков применения нанотехнологий и наноматериалов в машиностроении

(указываются цели освоения дисциплины или модуля, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1 – способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – З(ОПК-1)-1	Понимает цели и задачи исследования свойств наноматериалов в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-1
приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки – З(ОПК-1)-2	Понимает и объясняет приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки свойств наноматериалов – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – У(ОПК-1)-1	формулирует цели и задачи исследования свойств наноматериалов в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-3
выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки – У(ОПК-1)-2	выявляет приоритеты решения задач, выбирает и создает критерии оценки свойств наноматериалов – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками анализа целей и задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – В(ОПК-1)-1	Обладает навыками анализа целей и задач исследования свойств наноматериалов в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-5
навыками решения задач, выбора и создания критериев оценки – В(ОПК-1)-1	Обладает навыками решения задач, выбора и создания критериев оценки свойств наноматериалов – РО-6
ОПК-2 – способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
современные методы исследования – З(ОПК-2)-1	Понимает законы и методику проведения исследований свойств наноматериалов – РО-7
способы оценки и представления результатов выполненной работы – З(ОПК-2)-2	Понимает и объясняет методику оценки свойств наноматериалов и представления результатов выполненной работы – РО-8
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять современные методы исследования – У(ОПК-2)-1	Применять современные методы исследования свойств наноматериалов – РО-9
оценивать и представлять результаты выполненной работы – У(ОПК-2)-2	Применяет методику оценивания свойств наноматериалов и представляет результаты выполненной работы с использованием компьютерных технологий – РО-10
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения современных методов исследования – В(ОПК-2)-1	Обладает навыками применения современных методов исследования свойств наноматериалов – РО-11

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
навыками оценки и представления результатов выполненной работы – В(ОПК-2)-2	Обладает навыками оценки свойств наноматериалов и представления результатов выполненной работы – РО-12
ПК-5 – способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
теоретические основы разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий – З(ПК-5)-1	Понимает теоретические основы разработки и внедрения эффективных нанотехнологий изготовления машиностроительных изделий. – РО-13
УМЕТЬ	УМЕЕТ
разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий – У(ПК-5)-1	теоретические основы разработки и внедрения эффективных нанотехнологий изготовления машиностроительных изделий – РО-14
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий – В(ПК-5)-1	навыками разработки и внедрения эффективных нанотехнологий изготовления машиностроительных изделий – РО-15
ПК-19 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
условия и возможности профессиональной эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования и приборов в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – З(ПК-19)-1	Понимает условия и возможности профессиональной эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования и приборов в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств с использованием нанотехнологий – РО-16
УМЕТЬ	УМЕЕТ
профессионально эксплуатировать современное металлообрабатывающее оборудование и приборы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – У(ПК-19)-1	профессионально эксплуатировать современное металлообрабатывающее оборудование и приборы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств с использованием нанотехнологий – РО-17
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками профессиональной эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования и приборов в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – В(ПК-19)-1	навыками профессиональной эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования и приборов в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств с использованием нанотехнологий – РО-18

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Нанотехнологии в машиностроении» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана

(приводится информация к какому блоку и какой его части учебного плана относится дисциплина)

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 10 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Прикладной аспект нанотехнологий	1					16	17
2	Наноматериалы для машиностроения	1	4				24	29
3	Физические методы получения нанопорошков		2				24	26
4	Нанотехнологии поверхностной модификации		2				30	32
Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)		зачет						4
ИТОГО по дисциплине (модулю)		2	8				94	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Прикладной аспект нанотехнологий	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-13, PO-16
2.	Нanomатериалы для машиностроения. Классификация наноматериалов, методы их получения и применение	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-13, PO-16

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Нanomатериалы для машиностроения, их классификация и методы получения	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-14, PO-16, PO-17, PO-18
2	Нanomатериалы для машиностроения, их свойства и применение	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-14, PO-16, PO-17, PO-18
3	Физические методы получения нанопорошков	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-14, PO-16, PO-17, PO-18
4	Нанотехнологии поверхностной модификации	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-14, PO-16, PO-17, PO-18

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

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

Не предусмотрено

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-13, PO-16
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-13, PO-16
1	Подготовка к промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15, PO-16, PO-17, PO-18
2	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-13, PO-16

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2, РО-7, РО-8, РО-13, РО-16
2	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13, РО-14, РО-15, РО-16, РО-17, РО-18
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2, РО-7, РО-8, РО-13, РО-16
3	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13, РО-14, РО-15, РО-16, РО-17, РО-18
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2, РО-7, РО-8, РО-13, РО-16
4	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13, РО-14, РО-15, РО-16, РО-17, РО-18

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

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

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

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

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (*МОДУЛЮ*)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Крапостин, Алексей Александрович. Нанотехнологии в машиностроении: учебное пособие / А. А. Крапостин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2018.—84 с: ил.	Библиотека ИЭГУ	21

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко, А.И. Азарова ; под общей редакцией А.С. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: http://e.lanbook.com/book/107945 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
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 (МОДУЛЯ)

Примечание. Методические указания должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических и/или семинарских занятий, лабораторных работ (практикумов), и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д. В данном разделе приводятся рекомендации по организации процесса самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Содержание методических указаний должно включать:

- описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины (модуля);
- рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины (модуля);
- рекомендации по работе с литературой;
- рекомендации по подготовке к лекционным занятиям, занятиям семинарского типа;
- разъяснения по выполнению курсовых проектов (работ), домашних заданий, написанию рефератов, эссе, выполнению кейсов и т.п.).

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Прикладной аспект нанотехнологий»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с разработкой и реализацией нанотехнологий	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с разработкой и реализацией нанотехнологий	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с разработкой и реализацией нанотехнологий	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.4]
Раздел № 2 «Нanomатериалы для машиностроения»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с созданием новых материалов с заданными свойствами	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с созданием новых материалов с заданными свойствами	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим	Темы и вопросы, связанные с созданием новых материалов с заданными свойствами	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
занятиям, промежуточной аттестации		
Раздел № 3 «Физические методы получения нанопорошков»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с возможностями различных способов получения нанопорошков.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1], самостоятельная работа в ЭИОС, самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с возможностями различных способов получения нанопорошков.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]
Раздел № 4 «Нанотехнологии поверхностной модификации»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с нанотехнологиями, позволяющими изменять поверхности деталей машин, получая заданные свойства.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1], самостоятельная работа в ЭИОС, самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с нанотехнологиями, позволяющими изменять поверхности деталей машин, получая заданные свойства.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

Примечания:

1 Перечень ПО должен быть согласован с управлением телекоммуникаций ИГЭУ.

2. В графе «Сведения о лицензии» приводятся следующие сведения:

- «Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) / сублицензионным договором (соглашением)»;
- «Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором о сотрудничестве»;
- «Свободно распространяемое программное обеспечение»;
- «Условно-бесплатное программное обеспечение (demoware, trialware, liteware, abandonware)».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-305)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств»

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Ориентация образовательной программы	Прикладная магистратура
Направленность (профиль) образовательной программы	«Технология машиностроения»
Форма обучения	Заочная
Выпускающая кафедра	Технология машиностроения

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков выбора и назначения инструмента для механической обработки материалов.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 – Способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. Шифр: З(ОПК-1)-1	Цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. Шифр: У(ОПК-1)-2	Формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. Шифр: В(ОПК-1)-3	Способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. – РО-3
ОПК-2 – Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Современные методы исследования. Шифр: З(ОПК-2)-1	Современные методы исследования. – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы. Шифр: У(ОПК-2)-2	Применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы. – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы. Шифр: В(ОПК-2)-2	Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы. – РО-6
ПК-5 Способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их обеспечения.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Системы обеспечения машиностроительных производств. Шифр: З(ПК-5)-1	Системы обеспечения машиностроительных производств. – РО-7

УМЕТЬ	УМЕЕТ
Разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их обеспечения. Шифр: У(ПК-5)-2	Разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их обеспечения.– РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их обеспечения. Шифр: В(ПК-5)-2	Способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их обеспечения. – РО-9
ПК-6 – способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Инструменты для реализации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. Шифр: З(ПК-6)-1	Инструменты для реализации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выбирать и эффективно использовать инструменты для реализации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. Шифр: У(ПК-6)-2	Выбирать и эффективно использовать инструменты для реализации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.– РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Выбором и эффективным использованием инструмента для реализации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. Шифр: В(ПК-6)-3	Выбором и эффективным использованием инструмента для реализации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. – РО-12

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Учебного плана ОПОП ВО подготовки магистров по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с направленностью (профилем) 15.04.05 «Технология машиностроения»

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет Зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 14ч.(не включая уста-

новленные 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 и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Введение	2					6	8
2	Современные автоматизированные системы технологической подготовки производства		12				79	91
Промежуточная аттестация по дисциплине		экзамен						9
ИТОГО по дисциплине		2	12				85	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

Не предусмотрено

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Обзор современных инструментальных систем автоматизированного оборудования.	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6 РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12
	Назначение и выбор режущего инструмента для операций механической обработки.	
	Назначение и выбор мерительного инструмента для операций механической обработки.	
	Инструментальные материалы.	
	Подготовка инструмента для операций механической обработки на станках с ЧПУ.	
	Геометрические параметры режущей части инструмента.	

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

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

При изучении дисциплины магистрантами выполняется контрольная работа, посвященная выбору инструмента для маршрутно-операционной технологии изготовления произвольной детали в среде одной из современных АС ТПП.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4,
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-5, РО - 6, РО-7, РО-8,
3	Выполнение контрольной работы	РО-9, 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 вид контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в форме контроля выполнения графика учебного процесса, тестирования по разделам учебной дисциплины в форме собеседования;
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в период зачетно-экзаменационной сессии, 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	Грановский, Г. И. Резание металлов: [учебник для вузов] / Г. И. Грановский, В. Г. Грановский.—М.: Высшая школа, 1985.—304 с	Библиотека ИЭГУ	70
2	Егоров, С. В. Резание конструкционных материалов и режущий инструмент: лабораторный практикум: [учебное пособие для вузов] / С. В. Егоров, А. Г. Червяков.—2-е изд. перераб.—М.: Высшая школа, 1975.—188 с.	Библиотека ИЭГУ	65

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты: [учебное пособие для вузов] / В. Г. Солоненко, А. А. Рыжкин.—Изд. 2-е, стер.—М.: Высшая школа, 2008.—414 с	Фонд библиотеки ИГЭУ	6
2	Резание металлов: учебное пособие / В. В. Подгорков ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2005.—<URL:https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016020114320119800000747999	Фонд библиотеки ИГЭУ	Эл. ресурс
3	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985. Т. 1.—1985.—656 с	Фонд библиотеки ИГЭУ	50
4	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985. Т. 2.—1985.—496 с	Фонд библиотеки ИГЭУ	50

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 информа-	По логину и

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		ционно-образовательная среда ИГЭУ	паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
5	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
6	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
7	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
8	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
9	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
10	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
11	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
12	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
13	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
14	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный
15	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
16	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
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\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный(из локальной сети ИГЭУ)
19	http://www.tehnopro.com	Сайт фирмы-разработчика АС ТП «ТехноПро»	Свободный
20	http://www.tflex.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «Т-FLEX Технология»	Свободный
21	http://ascon.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «Вертикаль»	Свободный
22	https://sprut.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «СПРУТ-ТП»	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. «Современные инструментальные системы»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с функциональными возможностями и построением современных автоматизированных систем управления технологическим процессом.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1]. Работа в сети Интернет с сайтами, указанными в разделе 1 (поз. 21-24). Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение контрольной работы	Самостоятельная разработка маршрутно-операционной технологии изготовления произвольной детали в среде одной из современных АС ТПП.	Использование литературы [6.1.2] и автоматизированной системы технологической подготовки производства

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- 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	Автоматизированная система технологической подготовки производства «ТехноПро 5+(открытая)»	Свободно распространяемое программное обеспечение

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-305)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – 24) Ноутбук. Проектор. Экран.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся.	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 (МОДУЛЯ)
«ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Уровень высшего образования	<u>магистратура</u> <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>
Направление подготовки / специальность	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> <i>(код, наименование направления подготовки/специалитета)</i>
<i>Ориентация образовательной программы</i>	<u>прикладная магистратура</u> <i>(академический/прикладной бакалавриат, академическая/прикладная магистратура)</i>
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u> <i>(наименование направленности (профиля) ОПОП)</i>
Форма обучения	<u>заочная</u> <i>(очная, очно-заочная, заочная)</i>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Технологии машиностроения</u> <i>(полное наименование кафедры)</i>

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

Целями освоения дисциплины являются

получение систематизированных знаний об основных нормах и правилах коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности, формирование умений осуществлять коммуникацию на иностранном языке, приобретение практических навыков обобщения и критического оценивания результатов исследований актуальных проблем управления, полученных отечественными и зарубежными исследователями

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<i>Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
использование иностранного языка в профессиональной сфере - З(ОПК-3)-1	На иностранном языке терминологию, соответствующую сфере профессиональной деятельности, которая используется в иноязычных научных текстах, а также основные приёмы устного и письменного технического перевода – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать иностранный язык в профессиональной сфере У(ОПК-3)-1	Представлять себя, свой вуз, регион, страну на иностранном языке, применяя на практике различные виды монологических и диалогических высказываний в устной и письменной речи на иностранном языке, переводить профессиональные тексты с иностранного языка, интерпретируя и вербализуя их смысл на родном языке – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками использования иностранного языка в профессиональной сфере В(ОПК-3) -1	Навыками технического межъязыкового перевода со словарём в области профессиональной деятельности, основными навыками разговорной речи на иностранном языке, с учётом коммуникативных единиц, речевых моделей, языковых средств, необходимых для осуществления эффективного общения в профессиональной сфере на иностранном языке – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Деловой иностранный язык» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц, 216 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 22 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, 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)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1.	Buyers, sellers, and the market		2				20	22
2.	Markets and competitors		2				20	22
3.	Marketing and market orientation		2				20	22
4.	Products and brands		2				20	22
5.	Price		2				14	16
Промежуточная аттестация по части 1		<i>зачет</i>						4
ИТОГО по части 1 дисциплины			10				94	108
Часть 2								
1	Getting paid		2				15	17
2.	Assets, liabilities and the balance sheet		2				15	17
3.	The bottom line		2				15	17
4.	Share capital and debt		2				14	16
5.	Success and failure		2				14	16
6.	Mergers, takeovers and sell-offs		2				14	16
Промежуточная аттестация по части 2		<i>экзамен</i>						9
ИТОГО по части 2			12				87	108
ИТОГО по дисциплине (модулю)			22				181	216

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

Лекции не предусмотрены

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Знакомство с курсом. Диагностический тест	PO-1, PO-2, PO-3
	Беседа о целях обучающихся в области изучения иностранного языка	PO-1
	Анализ диагностического теста. Чтение, перевод текста и выполнение упражнений к разделу «Buyers, sellers, and the market».	PO-1, PO-2
	Выполнение проверочной работы к разделу «Buyers, sellers, and the market». Изучение темы «Аннотирование». Шаг 1: Виды аннотаций. Структура аннотаций. Ключевые слова	PO-1, PO-2
2	Чтение, перевод текста и выполнение упражнений к разделу «Markets and competitors»	PO-1, PO-2
	Изучение темы «Аннотирование». Шаг 2: Написание развернутой аннотации Продолжение работы по теме «Markets and competitors» и выполнение проверочной работы к ней	PO-2, PO-3
	Выполнение проверочной работы к разделу «Markets and competitors». Изучение темы «Аннотирование». Шаг 3: Написание краткой аннотации	PO-1, PO-2, PO-3
3	Чтение, перевод текста и выполнение упражнений к разделу «Marketing and market orientation»	PO-1, PO-2
	Выполнение проверочной работы к разделу «Marketing and market orientation»	PO-1, PO-2
	Разбор кейса «Fast Hair»: анализ рынка услуги. In Company Case Studies, p. 18	PO-2, PO-3
4	Чтение, перевод текста и выполнение упражнений к разделу «Products and brands»	PO-1, PO-2
	Выполнение проверочной работы к разделу «Products and brands» Разбор кейса «Fast Hair» (продолжение)	PO-1, PO-2
5	Контрольная работа 1	PO-1
	Чтение, перевод текста и выполнение упражнений к разделу «Price»	PO-1, PO-2
	Выполнение проверочной работы к разделу «Price»	PO-1, PO-2
	Изучение темы «Работа над презентацией». Шаг 1: «Введение»	PO-2, PO-3
Часть 2		
1	Getting paid. Разбор домашнего задания и выполнение проверочной работы.	PO-1, PO-2, PO-3
	Grammar and practice: Adjectives and Adverbs.	PO-1
2	Assets, liabilities and the balance sheet. Разбор домашнего задания и выполнение проверочной работы.	PO-1, PO-2, PO-3
	Подготовка презентаций. Введение темы.	PO-1, PO-2
	Grammar and practice: Degree (too, enough, such).	PO-1
3	The bottom line. Разбор домашнего задания и выполнение проверочной работы.	PO-1, PO-2, PO-3

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	Подготовка презентаций. Презентация введения.	PO-1, PO-2, PO-3
	Grammar and practice: Reported speech.	PO-1
4	Share capital and debt. Разбор домашнего задания и выполнение проверочной работы.	PO-1, PO-2, PO-3
	Подготовка презентаций. Презентация заключения.	PO-1, PO-2, PO-3
	Grammar and practice: Relative clauses 1.	PO-1
5	Success and failure. Разбор домашнего задания и выполнение проверочной работы.	PO-1, PO-2, PO-3
	Подготовка презентаций. Презентация графика или таблицы.	PO-1, PO-2, PO-3
	Grammar and practice: Relative clauses 2.	PO-1
6	Mergers, takeovers and sell-offs. Разбор домашнего задания и выполнение проверочной работы.	PO-1, PO-2, PO-3
	Подготовка презентаций. Презентация основной части.	PO-1, PO-2, PO-3
	Grammar and practice: Countable and uncountable nouns.	PO-1

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

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

Не предусмотрено

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела Buyers, sellers and the market. Unit 1 p.4. (м/р 2359) Выполнение задания (м/у 2682) стр.3-8.	PO-1, PO-2, PO-3
2	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела Markets and competitors. Unit 2 p.7. (м/р 2359) Выполнение задания (м/у 2682) стр.8-10.	PO-1, PO-2, PO-3
3	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела Marketing and market orientation. Unit 3 p.10 (м/р 2359). Выполнение задания (м/у 2682) стр.10-12.	PO-1, PO-2, PO-3
4	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела Products and brands. Unit 4 p.14. (м/р 2359). Выполнение задания (м/у 2682) стр.12-17.	PO-1, PO-2, PO-3
5	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела Price. Unit 5 p.17. (м/р 2359). Выполнение задания (м/у 2682) стр.17-19.	PO-1, PO-2, PO-3
Часть 2		
1	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела Getting paid. Unit 11 p. 39. (м/р 2359).	PO-1, PO-2, PO-3
2	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела Assets, liabilities and the balance sheet. Unit 12 p.42. (м/р 2359). Изучение материалов презентации Giving presentations.	PO-1, PO-2, PO-3
3	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела The bottom line. Unit 13 p.45. (м/р 2359). Подготовка вступительной части презентации.	PO-1, PO-2, PO-3
4	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела. Share capital and debt. 14 p.48. (м/р 2359). Подготовка заключительной части презентации.	PO-1, PO-2, PO-3

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
5	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела Success and failure. Unit 15 p.51. (м/р 2359). Подготовка основной части презентации.	PO-1, PO-2, PO-3
6	Чтение, перевод текста, выполнение упражнений раздела Mergers, takeovers and sell-offs. Unit 16 p.54. (м/р 2359). Подготовка презентации на выбранную тему.	PO-1, PO-2, PO-3

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре в рамках групповых практических занятий;
- промежуточная аттестация в форме зачета в первом семестре и экзамена во втором.

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 (МОДУЛЮ)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Филатова, М. В. Английский язык для магистрантов ФЭУ [Электронный ресурс] / М. В. Филатова, А. Ю. Григорян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. Т. Н. Шмелевой.—Электрон. данные.—Иваново, 2016.—76 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016071511481671000000742661	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Григорян, А. Ю. Грамматика английского языка [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Ю. Григорян, А. А. Григорян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново, 2015.—276 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015110913022574000000743507	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	Филатова, М. В. Рекомендации по подготовке к сдаче экзамена по английскому языку для поступающих и обучающихся в аспирантуре [Электронный ресурс] / М. В. Филатова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. А. Ю. Григоряна, Е. А. Наумовой.—Электрон. данные.—Иваново, 2011.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422134701009900008763	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Powell, Mark. In Company: Intermediate / M. Powell.—First published 2002.—Oxford: Macmillan, [2008?].—142 p.	Фонд библиотеки ИГЭУ	99

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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	ЭБС «Book on Lime»: 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»	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:	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		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	https://grebennikon.ru	Электронная библиотека «Grebennikon»	По логину и паролю

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Часть 1		
Работа с методическим руководством «Английский язык для магистрантов ФЭУ» (№ 2359)	Чтение, перевод текста соответствующего раздела, выполнение упражнений на закрепление вокабуляра, подготовка устного высказывания по теме.	При переводе текста следует уделять особое внимание лексическим единицам, выделенным жирным шрифтом, так как они относятся к терминологическому корпусу данного научного направления. Необходимо пользоваться отраслевыми словарями (любыми). Значение и правописание термина следует запомнить. Упражнения помогают закрепить словоупотребление как в плане значения, так и в структурном плане. То есть, следует обратить внимание на то, как слово (или его форма) встраивается в конкретную синтаксическую единицу. Упражнения на практику говорения подразумевают как краткий, так и развернутый ответ (в зависимости от задания). Иногда придется воспользоваться различными информационными ресурсами для получения сведений. Время звучания ответа 1-3 минуты.
Работа с методическими указаниями «Описание диаграмм и таблиц на английском языке (№2682)	Выполнение упражнений, освоение вокабуляра по теме, описание графика и таблицы.	В процессе выполнения упражнений необходимо запоминать новые слова по теме, их сочетаемость и употребление. При подготовке устных презентаций рекомендуется следовать образцам, приведенным в м/у. Будет дано три задания на презентацию графиков и таблиц: <ol style="list-style-type: none"> 1. Описание графика с одним трендом; 2. Описание графика с двумя трендами; 3. Описание таблицы. Для получения высокой оценки необходимо продемонстрировать стройность, логичность изложения, владение синонимическим и антонимическим рядом, богатством грамматических конструкций.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Часть 2		
<p>Работа с методическим руководством «Английский язык для магистрантов ФЭУ» (№ 2359)</p>	<p>Чтение, перевод текста соответствующего раздела, выполнение упражнений на закрепление вокабуляра, подготовка устного высказывания по теме.</p>	<p>При переводе текста следует уделять особое внимание лексическим единицам, выделенным жирным шрифтом, так как они относятся к терминологическому корпусу данного научного направления. Необходимо пользоваться отраслевыми словарями (любыми). Значение и правописание термина следует запомнить. Упражнения помогают закрепить словоупотребление как в плане значения, так и в структурном плане. То есть, следует обратить внимание на то, как слово (или его форма) встраивается в конкретную синтаксическую единицу. Упражнения на практику говорения подразумевают как краткий, так и развернутый ответ (в зависимости от задания). Иногда придется воспользоваться различными информационными ресурсами для получения сведений. Время звучания ответа 1-3 минуты.</p>
<p>Работа по подготовке презентации.</p>	<p>Изучение презентации преподавателя на тему «Giving presentations» (См. Бумеранг. Материалы.).</p>	<p>При прослушивании и последующем изучении презентации преподавателя следует обратить внимание на структуру презентации, типичные фразы, используемые при публичных выступлениях, способы работы с аудиторией, этикет. Нужно быть готовым на следующем уроке проанализировать презентацию-образец (готовится преподавателем) в соответствии с заданными критериями. На последующих занятиях происходит поэтапная подготовка презентации на выбранную студентом тему в рамках направления подготовки. На последнем занятии, посвященном изучению темы, необходимо выступить с полной презентацией, которая должна включать описание диаграммы или таблицы.</p>
<p>Написание аннотации на английском языке.</p>	<p>Изучение презентации преподавателя на тему «Написание аннотаций на</p>	<p>На первом этапе освоения темы необходимо изучить правила написания аннотаций,</p>

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	английском языке». (См. Бумеранг. Материалы.).	содержащиеся в презентации преподавателя. Затем последует несколько попыток написать правильную аннотацию сначала под руководством преподавателя, затем самостоятельно. Письменные работы должны соответствовать изученным правилам.

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-231)	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 DVD-проигрыватель Телевизор Наушники Динамики (усилители звука) Набор учебно-наглядных пособий

№ 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 (А-230)	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 Телевизор Магнитола (с DVD, USB) Набор учебно-наглядных пособий
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-229)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Моноблок Телевизор Магнитола (с DVD, USB)
4	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-228)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Ноутбук Моноблок Телевизор Магнитола (с DVD, USB)
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 (МОДУЛЯ)

«Технологическое обеспечение качества»

(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)

Уровень высшего образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки /
специальность _____ 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств _____
(код, наименование направления подготовки/специалитета)

Ориентация образовательной
программы _____ прикладная магистратура _____
(академический/прикладной бакалавриат, академическая/прикладная магистратура)

Направленность (профиль)/
специализация _____ Технология машиностроения _____
образовательной программы (наименование направленности (профиля) ОПОП)

Форма обучения _____ заочная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Кафедра-разработчик РПД _____ Технологии машиностроения _____
(полное наименование кафедры)

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков при обеспечении требуемого качества машиностроительных изделий

(указываются цели освоения дисциплины или модуля, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ПК-7 – способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
выбор и эффективное использование контроля качества материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления – З(ПК-7)-1	Понимает законы и методы выбора и эффективного использования контроля качества материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки – РО-1
планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции З(ПК-7)-3	Понимает и объясняет методику планирования мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осуществлять организацию и эффективное осуществление контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции – У(ПК-7)-1	Применять законы и методы организации и эффективного осуществления контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции.– РО-3
планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции – У(ПК-7)-3	Применяет методику планирования мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками организации и эффективного осуществления контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции – В(ПК-7)-1	Обладает навыками анализа знаний для организации и эффективного осуществления контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции. – РО-5
навыками планирования мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции – В(ПК-7)-3	Обладает навыками планирования мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции – РО-6
ПК-8 – способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
разработку методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств – З(ПК-8)-2	Современные методики и программы испытаний изделий, элементов машиностроительных производств. – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
участвовать в разработке методик и программ	Анализирует возможные методики и программы

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
испытаний изделий, элементов машиностроительных производств – У(ПК-8)-2	испытаний изделий, элементов машиностроительных производств.– РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками разработки методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств – В(ПК-8)-2	Разрабатывает методики и программы испытаний изделий, элементов машиностроительных производств. – РО-9
ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
теоретические основы для разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – З(ПК-16)-3	Объясняет теоретические основы для разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств . – РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – У(ПК-16)-3	Разрабатывать и внедрять теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.– РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – В(ПК-16)-3	Способностью разрабатывать и внедрять теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств. – РО-12

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Технологическое обеспечение качества» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана
(приводится информация к какому блоку и какой его части учебного плана относится дисциплина)

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 18 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Введение. Основные понятия и определения. Показатели качества машин. Методы определения единичных показателей качества машины.	1	2				6	9
2	Качество машиностроительных материалов, заготовок, сварных соединений.	1	4				14	19
3	Технологические методы повышения качества деталей машин и их соединений пластическим деформированием. Повышение качества деталей машин нанесением покрытий.	2	4				40	46
4	Способы повышения долговечности ответственных деталей машин. Обеспечение качества при сборке изделий.		4				57	61
Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)		<i>экзамен</i>						9
ИТОГО по дисциплине (модулю)		4	14				117	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Введение. Основные понятия и определения. Показатели качества машин. Методы определения единичных показателей качества машины. Показатели качества машин. Эксплуатационные показатели качества. Показатели технологичности. Методы определения единичных показателей качества машины.	PO-1, PO-2, PO-7, PO-10
2.	Технологические методы повышения качества деталей машин и их соединений пластическим деформированием. Повышение качества деталей машин нанесением покрытий. Обеспечение качества поверхности деталей поверхностным пластическим деформированием. Гальванические покрытия. Методы нанесения металлических покрытий. Плазменное нанесение покрытий. Упрочнение деталей с применением лазерного излучения	PO-1, PO-2, PO-7, PO-10
3.	Способы повышения долговечности ответственных деталей машин. Обеспечение качества при сборке изделий. Механизм изнашивания деталей, пар трения и рабочих органов. Основные виды изнашивания Технологические методы повышения износостойкости деталей. Конструктивные и эксплуатационные методы повышения износостойкости деталей машин. Обеспечение качества при сборке изделий	PO-1, PO-2, PO-7, PO-10

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Показатели качества машин. Эксплуатационные показатели качества. Показатели технологичности. Методы определения единичных показателей качества машины	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12
2	Качество машиностроительных материалов. Качество отливок. Качество заготовок при обработке давлением	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12
2	Качество сварных соединений	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12
3	Методы нанесения гальванических, металлических покрытий. Плазменное нанесение покрытий	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12
3	Упрочнение деталей с применением лазерного излучения.	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12
4	Технологические методы повышения износостойкости деталей.	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12
4	Конструктивные и эксплуатационные методы повышения износостойкости деталей машин. Обеспечение качества при сборке изделий	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта)	Планируемые результаты обучения
1,2, 3,4	Контрольная работа		0,4	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12

При изучении дисциплины магистрантами выполняется контрольная работа, посвященная определению наиболее уязвимых мест в процессе эксплуатации машиностроительного изделия, возможному обеспечению качества детали на стадии технологической подготовки производства, а также усовершенствованию технологических методов обработки детали, применяемых при ее изготовлении.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7, PO-10
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7, PO-10
1	Выполнение контрольной работы	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12
1	Подготовка к промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12
2	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7, PO-10
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7, PO-10
2	Выполнение контрольной работы	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12
2	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12
3	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7, PO-10
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7, PO-10
3	Выполнение контрольной работы	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12
3	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7, PO-10
4	Выполнение контрольной работы	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12
4	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12

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

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины (*модуля*) обучающиеся могут использовать следующие материалы:

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

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

Программой дисциплины (*модуля*) предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Ведерникова, Ирина Игоревна. Технологическое обеспечение качества [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. И. Ведерникова, А. М. Власов ; Министерство образования и науки Российской	Библиотека ИЭГУ	21

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Завгл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017101214473289600002737175		

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко, А.И. Азарова ; под общей редакцией А.С. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107945 (дата обращения: 31.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Звонцов, И.Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебrenицкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 696 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107286 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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 (МОДУЛЯ)

Примечание. Методические указания должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических и/или семинарских занятий, лабораторных работ (практикумов), и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д. В данном разделе приводятся рекомендации по организации процесса самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Содержание методических указаний должно включать:

- описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины (модуля);
- рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины (модуля);
- рекомендации по работе с литературой;
- рекомендации по подготовке к лекционным занятиям, занятиям семинарского типа;
- разъяснения по выполнению курсовых проектов (работ), домашних заданий, написанию рефератов, эссе, выполнению кейсов и т.п.).

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Введение. Основные понятия и определения. Показатели качества машин. Методы определения единичных показателей качества машины»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с оборудованием и способами определения единичных, эксплуатационных показателей качества готовой продукции.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с оборудованием и способами определения единичных, эксплуатационных показателей качества готовой продукции.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение контрольной работы	Самостоятельное выявление и анализ показателей качества машиностроительного изделия.	Использование основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3] Самостоятельное оформление контрольной работы, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.
Подготовка к промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с оборудованием и способами определения единичных, эксплуатационных показателей качества готовой продукции.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]
Раздел № 2 «Качество машиностроительных материалов, заготовок, сварных соединений»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с функциональными возможностями, оборудованием и способами определения показателей качества машиностроительных материалов, заготовок, сварных соединений.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с функциональными возможностями, оборудованием и способами определения показателей качества машиностроительных материалов, заготовок, сварных соединений.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение контрольной работы	Самостоятельное определение наиболее уязвимых мест в процессе эксплуатации машиностроительного изделия.	Использование основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3] Самостоятельное оформление контрольной работы, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.
Подготовка к практическим занятиям,	Темы и вопросы, связанные с функциональными возможностями, оборудованием и способами определения показателей качества	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
промежуточной аттестации	машиностроительных материалов, заготовок, сварных соединений.	
Раздел № 3 «Технологические методы повышения качества деталей машин и их соединений пластическим деформированием. Повышение качества деталей машин нанесением покрытий»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с созданием новых материалов с заданными свойствами	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с возможностями различных способов получения нанопорошков.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение контрольной работы	Самостоятельный анализ технологических методов повышения качества деталей машин, возможное обеспечение качества детали на стадии технологической подготовки производства.	Использование основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3] Самостоятельное оформление контрольной работы, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с возможностями различных способов получения нанопорошков.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]
Раздел № 4 «Способы повышения долговечности ответственных деталей машин. Обеспечение качества при сборке изделий»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с нанотехнологиями, позволяющими изменять поверхности деталей машин, получая заданные свойства.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение контрольной работы	Самостоятельный анализ способов повышения долговечности ответственных деталей машин, усовершенствование технологических методов обработки детали, применяемых при ее изготовлении.	Использование основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3] Самостоятельное оформление контрольной работы, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с нанотехнологиями, позволяющими изменять поверхности деталей машин, получая заданные свойства.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.3]

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

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

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

Примечания:

1 Перечень ПО должен быть согласован с управлением телекоммуникаций ИГЭУ.

2. В графе «Сведения о лицензии» приводятся следующие сведения:

- «Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) / сублицензионным договором (соглашением)»;
- «Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором о сотрудничестве»;
- «Свободно распространяемое программное обеспечение»;
- «Условно-бесплатное программное обеспечение (demoware, trialware, liteware, abandonware)».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-305)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инструментальные системы интегрированного машиностроительного производства»

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Ориентация образовательной программы	Прикладная магистратура
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик РПД	Технология машиностроения

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых интегрированных машиностроительных производств различного назначения.

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-5 – способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства Шифр: З(ПК-5)-2	Объясняет теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых инструментальных систем интегрированных машиностроительных производств – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Применять теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства Шифр: У(ПК-5)-2	Анализирует теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых инструментальных систем интегрированных машиностроительных производств – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства Шифр: В(ПК-5)-2	Использует навыки модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых инструментальных систем интегрированных машиностроительных производств – РО-3
ПК-6 – способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Выбор и эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления Шифр:З(ПК-6)-1	Объясняет выбор и эффективное использование инструментов автоматизированных систем инструментального обеспечения гибких производственных систем – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ

Выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления Шифр:У(ПК-6)-1	Анализирует выбор и эффективное использование инструментов автоматизированных систем инструментального обеспечения гибких производственных систем – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления Шифр:В(ПК-6)-1	Использует выбор и эффективное использование инструментов автоматизированных систем инструментального обеспечения гибких производственных систем – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инструментальные системы интегрированного машиностроительного производства» относится к дисциплинам вариативной части 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 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 18 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	1					6	7
2	Автоматизированные системы инструментального обеспечения гибких производственных систем	1	16				80	97
Промежуточная аттестация по дисциплине		Зачет						4
ИТОГО по дисциплине		2	16				86	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. 1.Интегрированное машиностроительное производство: состав, структура. Гибкие производственные системы (ГПС). Концепция трехпоточковой модели ГПС. Организация потоков инструментов в ГПС	PO-1, PO-4
2	Автоматизированные системы инструментального обеспечения гибких производственных систем. Устройство автоматизированных систем инструментального обеспечения ГПС и тенденции их развития. Проектирование автоматизированных систем инструментального обеспечения (АСИО) ГПС	PO-1, PO-4

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Определение множества частных функций, выполняемых системой инструментального обеспечения ГПС	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
	Выбор комплектов технических средств автоматизированных систем инструментального обеспечения ГПС	
	Анализ обобщенного графа структуры автоматизированных систем инструментального обеспечения ГПС	
	Анализ структур существующих автоматизированных систем инструментального обеспечения ГПС	
	Синтез конкретных структур автоматизированных систем инструментального обеспечения ГПС	
	Расчет показателей эффективности автоматизированных систем инструментального обеспечения ГПС	
	Оценка надежности устройств автоматической смены инструментов станков типа «обрабатывающий центр»	
	Оценка надежности автоматизированных систем инструментального обеспечения ГПС	

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

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

Не предусмотрено

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4
2	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4
	Выполнение контрольной работы	РО-3, РО-6

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие вид контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре;
- промежуточная аттестация в форме зачета в 4 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 / 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. Проектирование автоматизированных систем инструментального обеспечения ГПС / В. Н. Копосов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2016. – 152 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121510480746800000741251	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
2	Бекташов, Дмитрий Алиевич. Станки с числовым программным управлением: справочное пособие / Д. А. Бекташов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2016.—132 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016122210450834400000742589	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Выжигин, А.Ю. Гибкие производственные системы. – М.: Машиностроение, 2012. – 288 с. https://e.lanbook.com/reader/book/63217/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств/ А.Г. Схиртладзе [и др.]; Пензенский гос. технол. ун-т., 2015. – 442 с. https://e.lanbook.com/reader/book/63096/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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)

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
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 «Введение»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с интегрированным машиностроительным производством	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с интегрированным машиностроительным производством	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]
Раздел 2. «Автоматизированные системы инструментального обеспечения гибких производственных систем»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с построением и проектированием автоматизированных систем инструментального обеспечения гибких производственных систем	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с построением и проектированием автоматизированных систем инструментального обеспечения гибких производственных систем	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение контрольной работы	<p>Описание устройства автоматической смены инструментов обрабатывающего центра или АСИО ГПС.</p> <p>Формирование множества частных функций, выполняемых элементами АСИО ГПС.</p> <p>Разработка и изображение в виде графа структуры АСИО ГПС.</p> <p>Оценка надежности автоматизированной системы инструментального обеспечения ГПС: определение коэффициентов готовности устройств автоматической смены инструментов и АСИО в целом.</p> <p>Расчет коэффициента автоматизации выполнения функций элементами АСИО ГПС.</p>	Самостоятельное проектирование автоматизированной системы инструментального обеспечения гибких производственных систем [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные автоматизированные системы технологической подготовки производства»

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Ориентация образовательной программы	Прикладная магистратура
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик РПД	Технология машиностроения

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.

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-5 – способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства Шифр: З(ПК-5)-3	Объясняет теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства– РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Применять теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства Шифр: У(ПК-5)-3	Анализирует теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства– РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства Шифр: В(ПК-5)-3	Использует навыки модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства– РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Современные автоматизированные системы технологической подготовки производства» относится к дисциплинам вариативной части 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 (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 18 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 2 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 самостоя- тельной работы		
1	Введение	1					5	6
2	Современные автоматизированные системы технологической подготовки производства	1	10	6			112	129
Промежуточная аттестация по дисциплине		Экзамен						9
ИТОГО по дисциплине		2	10	6			117	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Необходимость автоматизации технологической подготовки производства в машиностроении	PO-1
2	Современные автоматизированные системы технологической подготовки производства. Краткая характеристика современных автоматизированных систем технологической подготовки производства: «Вертикаль», «T-FLEXТехнология», «ТехноПро», «СПРУТ-ТП»	PO-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Анализ функциональных возможностей, принципов построения современной АС ТПП «Вертикаль» (разработка фирмы «АСКОН», г. Санкт-Петербург)	PO-2, PO-3

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	Анализ функциональных возможностей, принципов построения современной АС ТПП «Т-FLEX Технология» (разработка фирмы «Топ Системы», г. Москва)	
	Анализ функциональных возможностей, принципов построения современной АС ТПП «ТехноПро» (разработка корпорации «Вектор-Альянс», г. Москва)	
	Анализ функциональных возможностей, принципов построения современной АС ТПП «СПРУТ-ТП» (разработка фирм «СПРУТ-Технология», г. Набережные Челны, «Центр СПРУТ-Т», г. Москва)	
	Сравнение функциональных возможностей, принципов построения АС ТПП «Вертикаль», «Т-FLEXТехнология», «ТехноПро», «СПРУТ-ТП»	

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Оценка видов обеспечения современной автоматизированной системы технологической подготовки производства «ТехноПро 5+ (открытая)».	РО-2, РО-3
	Изучение и освоение возможностей современной автоматизированной системы технологической подготовки производства «ТехноПро 5+ (открытая)». Работа в режиме прямого проектирования технологических процессов	РО-2, РО-3
	Изучение и освоение возможностей современной автоматизированной системы технологической подготовки производства «ТехноПро 5+ (открытая)». Работа в режиме анализа технологических процессов	РО-2, РО-3

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

Не предусмотрено.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
2	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1

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 вид контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре;
- промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 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 / 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. САПР технологических процессов: учебное пособие / В. Н. Копосов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2011. – 96 с. c.https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422563927283200007605	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
2	Копосов, В.Н. САПР технологических процессов: лабораторный практикум / В.Н. Копосов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2014. – 88 с. c.https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014070210384793555600003673	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Кондаков, А.И. САПР технологических процессов: учебник [для вузов] / А. И. Кондаков. – М.: Академия, 2007. – 272 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	10

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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.tehnopro.com	Сайт фирмы-разработчика АС ТП «ТехноПро»	Свободный
11	http://www.tflex.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «Т-FLEX Технология»	Свободный
12	http://ascon.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «Вертикаль»	Свободный
13	https://sprut.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «СПРУТ-ТП»	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»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с автоматизацией технологической подготовки производства	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с автоматизацией технологической подготовки производства	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1]. Работа в сети Интернет с сайтами, указанными в разделе 1 (поз. 21-24)

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 2. «Современные автоматизированные системы технологической подготовки производства»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с функциональными возможностями и построением современных автоматизированных систем технологической подготовки производства	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с функциональными возможностями и построением современных автоматизированных систем технологической подготовки производства	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1]. Работа в сети Интернет с сайтами, указанными в разделе 7 (поз. 10-13). Самостоятельный поиск и систематизация информации

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	Автоматизированная система технологической подготовки производства «ТехноПро 5+(открытая)»	Свободно распространяемое программное обеспечение

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
3	Лаборатория (компьютерный класс) для проведения лабораторных занятий, промежуточной аттестации и самостоятельной работы обучающихся (А-309)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) 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
«ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА, КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН
И САЕ СИСТЕМЫ»**

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	Заочная
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 магистров комплексного представления о трехмерной графике, компьютерном дизайне и САЕ (Computer-aided engineering) системах;
- формирование у магистров системы знаний, умений и навыков в области технологий трехмерной графики, компьютерного дизайна и использования САЕ систем;
- изучение средств, методов и приемов применения трехмерной графики, компьютерного дизайна и САЕ систем.

Задачи дисциплины:

- знакомство с информационными и математическими основами трехмерной графики;
- знакомство с задачами и компонентами компьютерного дизайна;
- знакомство с теорией и практикой использования САЕ систем;
- расширение кругозора, формирование мировоззрения, отвечающего современным представлениям о методах и технологиях проектирования.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6 – способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
выбор и эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления – З(ПК-6)-1	выбор и эффективное использование информационных и математических основ трехмерной графики, формообразования, освещения, компонентов компьютерного дизайна, теоретических основ функционирования и применения САЕ систем – РО-1
выбор и эффективное использование алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – З(ПК-6)-2	выбор и эффективное использование алгоритмов решения задач компьютерного дизайна, принципов художественного проектирования, функционального дизайна в машиностроительном производстве – РО-2
выбор и эффективное использование средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – З(ПК-6)-3	выбор и эффективное использование средств функционирования и применения САЕ систем, возможностей современных систем инженерного анализа машиностроительного производства – РО-3
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления – У(ПК-6)-1	выбирать и эффективно использовать информационные и математические основы трехмерной графики, формообразования, освещения, компоненты компьютерного дизайна, теоретические основы функционирования и применения САЕ систем – РО-4

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
выбирать и эффективно использовать алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – У(ПК-6)-2	выбирать и эффективно использовать алгоритмы решения задач компьютерного дизайна, принципов художественного проектирования, функционального дизайна в машиностроительном производстве – РО-5
выбирать и эффективно использовать средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – У(ПК-6)-3	выбирать и эффективно использовать средства функционирования и применения САЕ систем, возможности современных систем инженерного анализа машиностроительного производства – РО-6
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления – В(ПК-6)-1	навыками выбора и эффективного использования информационных и математических основ трехмерной графики, формообразования, освещения, компонентов компьютерного дизайна, теоретических основ функционирования и применения САЕ систем – РО-7
навыками выбора и эффективного использования алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – В(ПК-6)-2	навыками выбора и эффективного использования алгоритмов решения задач компьютерного дизайна, принципов художественного проектирования, функционального дизайна в машиностроительном производстве – РО-8
навыками выбора и эффективного использования также средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – В(ПК-6)-3	навыками выбора и эффективного использования средств функционирования и применения САЕ систем, возможностей современных систем инженерного анализа машиностроительного производства – РО-9
ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
теоретические основы проведения научных экспериментов, оценки результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей – З(ПК-16)-1	теоретические основы проведения трехмерного моделирования кривых и поверхностей, моделирования освещения и материалов, создания фотореалистичных изображений; сравнения новых данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей – РО-10
теоретические основы для выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований – З(ПК-16)-2	теоретические основы для выполнения геометрического моделирования средств и систем машиностроительных производств с использованием современных систем трехмерной графики и компьютерного дизайна, САЕ систем – РО-11
теоретические основы для разработки теоретических моделей, позволяющих	теоретические основы для разработки геометрических моделей с использованием современных систем

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – З(ПК-16)-3	трехмерной графики и компьютерного дизайна, САЕ систем, позволяющих исследовать качество технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – РО-12
УМЕТЬ	УМЕЕТ
проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей – У(ПК-16)-1	проводить трехмерное моделирование кривых и поверхностей, моделирование освещения и материалов, создание фотореалистичных изображений; сравнение новых данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей – РО-13
выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований – У(ПК-16)-2	выполнять геометрическое моделирование средств и систем машиностроительных производств с использованием современных систем трехмерной графики и компьютерного дизайна, САЕ систем – РО-14
разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – У(ПК-16)-3	разрабатывать геометрические модели с использованием современных систем трехмерной графики и компьютерного дизайна, САЕ систем, позволяющие исследовать качество технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – РО-15
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками проведения научных экспериментов, оценки результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей – В(ПК-16)-1	навыками проведения трехмерного моделирования кривых и поверхностей, моделирования освещения и материалов, создания фотореалистичных изображений; сравнения новых данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей – РО-16
навыками выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований – В(ПК-16)-2	навыками выполнения геометрического моделирования средств и систем машиностроительных производств с использованием современных систем трехмерной графики и компьютерного дизайна, САЕ систем – РО-17
разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – В(ПК-16)-3	разрабатывать геометрические модели с использованием современных систем трехмерной графики и компьютерного дизайна, САЕ систем, позволяющие исследовать качество технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – РО-18

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Трехмерная графика, компьютерный дизайн и САЕ системы» относится к дисциплинам вариативной части 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 (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 12 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (включая часы, выделенные на установочные лекции в соответствии с графиком учебного процесса и учебным планом, и 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 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	Трехмерная графика	1	4				43	48
2	Компьютерный дизайн	0,5	4				45	49,5
3	САЕ системы	0,5	2				35	37,5
Промежуточная аттестация		экзамен						9
ИТОГО по дисциплине		2	10				123	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Информационные и математические основы трехмерной графики: виды трехмерных моделей (каркасная, поверхностная, полигональная, твердотельная); способы представления геометрической информации.	РО-1, РО-2 РО-3, РО-10 РО-11, РО-12

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
2	Основные компоненты компьютерного дизайна: основы композиции, понятие цвета, цветовые схемы в системах компьютерного дизайна.	PO-1, PO-2 PO-3, PO-10 PO-11, PO-12
3	Назначение и основы функционирования САЕ систем: задачи инженерного анализа; методы инженерного анализа (конечных элементов, конечных объемов, конечных разностей); интеграция САЕ систем с системами трехмерного моделирования. Виды расчетных моделей.	PO-1, PO-2 PO-3, PO-10 PO-11, PO-12

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Формирование каркаса поверхности по заданию графическим и аналитическим способом. Интерполяция поверхности, заданной каркасом, поверхностью Кунса или Безье. Построение поверхности в системе трехмерного моделирования	PO-4, PO-5 PO-6, PO-13 PO-14, PO-15
	Моделирование источника света и теней в системе трехмерного моделирования. Моделирование материалов в системе трехмерной графики, наложение материалов на предметы сцены.	PO-4, PO-5 PO-6, PO-13 PO-14, PO-15
2	Знакомство с цветовыми схемами. Выбор цветовой гаммы. Разработка формы предмета на основе анализа биоформ	PO-4, PO-5 PO-14, PO-15
	Проектирование формы предмета с учетом требований эргономики и функционального дизайна	PO-6, PO-13 PO-14, PO-15
3	Импорт и экспорт моделей в форматы обмена данными между геометрическими системами. Знакомство со стандартами передачи геометрических данных IGES и STEP	PO-4, PO-5 PO-6, PO-13 PO-14, PO-15

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)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекционному занятию	PO-1, PO-2, PO-3, PO-10, PO-11, PO-12
	Подготовка к практическим занятиям	PO-4, PO-5, PO-6, PO-13 PO-14, PO-15
	Выполнение домашнего задания	PO-7, PO-8, PO-9, PO-16 PO-17, PO-18
2	Подготовка к лекционному занятию	PO-1, PO-2 PO-3, PO-10 PO-11, PO-12

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Подготовка к практическим занятиям	РО-4, РО-5, РО-6, РО-13 РО-14, РО-15
	Выполнение домашнего задания	РО-7, РО-8, РО-9, РО-16 РО-17, РО-18
3	Подготовка к лекционному занятию	РО-1, РО-2, РО-3, РО-10 РО-11, РО-12
	Подготовка к практическим занятиям	РО-4, РО-5, РО-6, РО-13 РО-14, РО-15

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

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

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится 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 период 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	Компьютерная графика в САПР : учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Трейль, О.А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2284-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/90060 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
2	Яблочников, Е.И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия : учебное пособие / Е.И. Яблочников, Ю.Н. Фомина, А.А. Саломатина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 188 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/40758 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
3	Волкова, М.Ю. Алгоритмы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Волкова М.Ю., Милосердов Е.П. — Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2015. — 120 с. — Загл. с тит. экрана. — Электрон. версия печат. публикации. — https://elib.ispu.ru/reader/book/2015041010171792100000749289	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	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/2017053114515907200000749398	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
2	Бойков, А.А. Технологии дистанционного и автоматизированного обучения инженерно-графическим дисциплинам [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Бойков. — Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2015. - 232 с. — Загл. с тит. экрана. — Электрон. версия печат. публикации. — https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016042513363460600000743562	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):	http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	<p>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. 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 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. ГОСТ 2.314-68 ЕСКД. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий. ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.</p>	<p>gost-eskd.html</p>

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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://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. Трехмерная графика		
Подготовка к лекционному занятию	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определенных тематикой раздела	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2, 3] п.6.1, [2] п.6.2. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка тем и вопросов, связанных с созданием трехмерной модели предмета с использованием сложных технических поверхностей; созданием ассоциативных чертежей	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2] п.6.1, [2] п.6.2., конспект лекции
Выполнение домашнего задания	Самостоятельное выполнение этапов задания «Моделирование объекта машиностроительного производства»: создание модели и ассоциативного чертежа, настройка светового источника, материалов и текстур, изложенных в ФОС по дисциплине, и определенной тематикой раздела	Самостоятельное решение задания: выполнение построений, оформление элементов задания
Раздел №2. Компьютерный дизайн		
Подготовка к лекционному занятию	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определенных тематикой раздела	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2, 3] п.6.1, [2] п.6.2. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка тем и вопросов, связанных с модификацией формы предмета на основе биоформ; создание трехмерной модели предмета с измененной формой	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2] п.6.1, [2] п.6.2., конспект лекции
Выполнение домашнего задания	Самостоятельное выполнение этапов задания «Моделирование объекта машиностроительного производства»: создание модели и ассоциативного чертежа, с измененной формой, изложенных в ФОС по дисциплине, и определенной тематикой раздела	Самостоятельное решение задания: выполнение построений, оформление элементов задания
Раздел №3. САЕ системы		
Подготовка к лекционному занятию	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определенных тематикой раздела	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2, 3] п.6.1, [2] п.6.2.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка тем и вопросов, связанных с планированием процедуры инженерного анализа геометрической модели предмета; инженерным анализом предмета с оригинальной и измененной формой; экспортом созданных моделей в обменные форматы геометрических данных	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2] п.6.1, [2] п.6.2., конспект лекции

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	Autodesk AutoCAD	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	Autodesk 3ds Max	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
5	Компас-3D	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).

№ 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 (МОДУЛЯ)
«Технология современного машиностроительного производства»
(наименование дисциплины или модуля в соответствии с учебным планом)

Уровень высшего образования	<u>магистратура</u> <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>
Направление подготовки / специальность	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> <i>(код, наименование направления подготовки/специалитета)</i>
Ориентация образовательной программы	<u>прикладная магистратура</u> <i>(академический/прикладной бакалавриат, академическая/прикладная магистратура)</i>
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u> <i>(наименование направленности (профиля) ОПОП)</i>
Форма обучения	<u>заочная</u> <i>(очная, очно-заочная, заочная)</i>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Технологии машиностроения</u> <i>(полное наименование кафедры)</i>

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков при обеспечении требуемого качества машиностроительных изделий

(указываются цели освоения дисциплины или модуля, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ПК-5 – способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
теоретические основы разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий – З(ПК-5)-1	Понимает теоретические основы разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий – РО-1
теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства – З(ПК-5)-3	Понимает теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий – У(ПК-5)-1	разрабатывает и внедряет эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий – РО-3
применять теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства – У(ПК-5)-3	применяет теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий – В(ПК-5)-1	навыками разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий – РО-5
навыками модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства – В(ПК-5)-3	навыками модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства – РО-6
ПК-6 – способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
выбор и эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления – З(ПК-6)-1	Понимает методику выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления – РО-7
выбор и эффективное использование алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – З(ПК-6)-2	Понимает методику выбора и эффективного использования программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – РО-8
выбор и эффективное использование средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – З(ПК-6)-3	Понимает методику выбора и эффективного использования средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – РО-9
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления – У(ПК-6)-1	выбирает и эффективно использует материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления – РО-10
выбирать и эффективно использовать алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – У(ПК-6)-2	выбирает и эффективно использует программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – РО-11
выбирать и эффективно использовать средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – У(ПК-6)-3	выбирает и эффективно использует средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – РО-12
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления – В(ПК-6)-1	навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления – РО-13
навыками выбора и эффективного использования алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – В(ПК-6)-2	алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – РО-14
навыками выбора и эффективного использования также средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – В(ПК-6)-3	навыками выбора и эффективного использования также средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – РО-15

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Технология современного машиностроительного производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана

(приводится информация к какому блоку и какой его части учебного плана относится дисциплина)

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объём) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 14 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Жизненный цикл изделия и его технологическая составляющая	1	2				7	10
2	Технологическое обеспечение точности машиностроительных изделий.	1			2	1	24	28
3	Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств машиностроительных изделий.	2			2	1	50	55
4	Технологическая наследственность в машиностроении		2				40	42
Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)		<i>экзамен</i>						9
ИТОГО по дисциплине (модулю)		4	4		4	2	121	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Жизненный цикл изделия и его технологическая составляющая. Жизненный цикл изделия и его технологическая составляющая. Функциональное назначение изделия и его качество.	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-9
2.	Технологическое обеспечение точности машиностроительных изделий. Современное понятие о точности изделия, Маршрут изготовления изделия. Обеспечение точности прецизионных деталей. Эволюция точностных характеристик при формировании соединений	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-9
3.	Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств машиностроительных изделий. Изменение качества поверхностного слоя при эксплуатации. Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств машиностроительных изделий	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-9

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Жизненный цикл изделия и его технологическая составляющая. Качество изделий машиностроения	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15
4	Технологическая наследственность в машиностроении. Закономерности технологического наследования. Технологические регламенты	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта)	Планируемые результаты обучения
2	Курсовая работа. Маршрут изготовления изделия. Обеспечение точности проектируемого изделия	2	1	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15
3	Курсовая работа. Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств машиностроительных изделий	2	1	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-9
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-9
1	Подготовка к промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15
2	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-9
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-9
2	Выполнение курсовой работы	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15
2	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15
3	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-9
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-9
3	Выполнение курсовой работы	PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15
3	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-7, PO-8, PO-9
4	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15

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

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

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

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

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А. Г. Суслов, Б. М. Базров, В. Ф. Безъязычный, Ю. С. Авраамов. — Москва : Машиностроение, 2012. — 528 с. — ISBN 978-5-94275-619-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5795 . — 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	Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко, А.И. Азарова ; под общей редакцией А.С. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107945 (дата обращения: 31.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
2	Звонцов, И.Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебrenицкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 696 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107286 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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 (МОДУЛЯ)

Примечание. Методические указания должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических и/или семинарских занятий, лабораторных работ (практикумов), и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д. В данном разделе приводятся рекомендации по организации процесса самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Содержание методических указаний должно включать:

- описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины (модуля);
- рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины (модуля);
- рекомендации по работе с литературой;

– рекомендации по подготовке к лекционным занятиям, занятиям семинарского типа;

– разъяснения по выполнению курсовых проектов (работ), домашних заданий, написанию рефератов, эссе, выполнению кейсов и т.п.).

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Жизненный цикл изделия и его технологическая составляющая»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с определением функционального назначения изделия и обеспечения качества в процессе производства	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с определением функционального назначения изделия и обеспечения качества в процессе производства	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с определением функционального назначения изделия и обеспечения качества в процессе производства	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.2]
Раздел № 2 «Технологическое обеспечение точности машиностроительных изделий»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с технологическим обеспечением точности машиностроительных изделий	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с технологическим обеспечением точности машиностроительных изделий	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение курсовой работы	Самостоятельное составление маршрута изготовления машиностроительного изделия с обеспечением требуемой точности.	Использование основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.2] Самостоятельное оформление контрольной работы, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с технологическим обеспечением точности машиностроительных изделий	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.2]
Раздел № 3 «Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств машиностроительных изделий»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с технологическим обеспечением эксплуатационных свойств машиностроительных изделий	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с технологическим обеспечением эксплуатационных свойств машиностроительных изделий	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение курсовой работы	Самостоятельное определение способов обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик проектируемого изделия	Использование основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.2] Самостоятельное оформление контрольной работы, написание выводов. Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.
Подготовка к практическим занятиям,	Темы и вопросы, связанные с технологическим обеспечением эксплуатационных свойств машиностроительных изделий	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.2]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
промежуточной аттестации		
Раздел № 4 «Технологическая наследственность в машиностроении»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с технологической наследственностью в машиностроении	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с технологической наследственностью в машиностроении	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1-6.2.2]

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows 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)

Примечания:

1 Перечень ПО должен быть согласован с управлением телекоммуникаций ИГЭУ.

2. В графе «Сведения о лицензии» приводятся следующие сведения:

- «Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением) / сублицензионным договором (соглашением)»;
- «Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с договором о сотрудничестве»;
- «Свободно распространяемое программное обеспечение»;
- «Условно-бесплатное программное обеспечение (deware, trialware, liteware, abandonware)».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-305)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Экологические аспекты машиностроительного производства»**

Уровень высшего образования	<u>магистратура</u> <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>
Направление подготовки / специальность	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> <i>(код, наименование направления подготовки/специалитета)</i>
<i>Ориентация образовательной программы</i>	<u>прикладная магистратура</u> <i>(академический/прикладной бакалавриат, академическая/прикладная магистратура)</i>
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u> <i>(наименование направленности (профиля) ОПОП)</i>
Форма обучения	<u>заочная</u> <i>(очная, очно-заочная, заочная)</i>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Технологии машиностроения</u> <i>(полное наименование кафедры)</i>

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются комплексное представление о законах экологии и особенностях отношений человека и окружающей среды, а также формирование системы знаний, умений и навыков в области промышленной экологии с акцентом на отрасли, связанные непосредственно с машиностроением, охраны окружающей среды и экозащитных технологий.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<i>ПК-9 – способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
выполнение работ по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – 3(ПК-9)-1	общие вопросы экологической сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – РО-1
разработку мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов – 3(ПК-9)-2	перечисляет мероприятия по экологически эффективному использованию сырья и ресурсов, а также по утилизации отходов производств – РО-2
разработку мероприятий по замене дефицитных материалов – 3(ПК-9)-3	
изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации – 3(ПК-9)-4	
обеспечение надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования	перечисляет мероприятия по обеспечению экологической безопасности производства – РО-3
обеспечение экологической безопасности	
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – 3(ПК-9)-1	осуществлять экологическую сертификацию продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – РО-4
разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов – 3(ПК-9)-2	осуществлять мероприятия по экологически эффективному использованию сырья и ресурсов, а также по утилизации отходов производств – РО-5
разрабатывать мероприятия по замене дефицитных материалов – 3(ПК-9)-3	
разрабатывать мероприятия по изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации – 3(ПК-9)-4	
обеспечивать надежность и безопасность производства, стабильности его функционирования	осуществлять мероприятия по обеспечению экологической безопасности производства – РО-6
обеспечивать экологическую безопасность	
ВЛАДЕТ	ВЛАДЕЕТ

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
навыками выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – 3(ПК-9)-1	навыками экологической сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – PO-7
навыками разработки мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов – 3(ПК-9)-2	навыками разработки мероприятий по экологически эффективному использованию сырья и ресурсов, а также по утилизации отходов производств – PO-8
навыками разработки мероприятий по замене дефицитных материалов – 3(ПК-9)-3	
навыками разработки мероприятий по изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации – 3(ПК-9)-4	
навыками обеспечения надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования	навыками разработки мероприятий по обеспечению экологической безопасности производства – PO-9
навыками обеспечения экологической безопасности	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Экологические аспекты машиностроительного производства» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объём) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 18 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы							
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы			
1	Основные положения экологии	2	8				60	70	
2	Прикладная экология	2	6				62	70	
Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)		<i>зачет</i>							4
ИТОГО по дисциплине (модулю)		4	14				122	144	

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	<p>Основные положения экологии. Актуальность предмета экологии. Особенности воздействия человека на природу. Экология и охрана природы. Экологическая катастрофа. Экономика и экология. Римский клуб. Концепция устойчивого развития. Популяционный и экосистемный подходы в экологии. Понятие экосистемы. Структура экосистем, устойчивость экосистем. Биогеохимические циклы. Энергетика экосистем. Концепция продуктивности. Среда обитания. Отношение популяций живых существ в экосистемах. Динамика экосистем. Динамика популяций.</p>	PO-1, PO-2, PO-3
2.	<p>Прикладная экология. Промышленная (инженерная) экология. Экологические аспекты машиностроительного производства. Особенности экологической безопасности при работе машиностроительных предприятий. Перспективы развития безотходных производств. Экология города. Оценка влияния человека на окружающую среду. Мониторинг окружающей среды. Экологический прогноз, экологический мониторинг, оценка качества окружающей среды, нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде, экологическая аттестация и паспортизация, экологическая экспертиза</p>	PO-1, PO-2, PO-3

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Жизнь, как система. Теория эволюции.	PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
1	Понятие экосистемы. Теория биосферы.	PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
1	Движение вещества и энергии в биосфере. Концепция продуктивности.	PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
1	Среда обитания. Динамика экосистем и популяций.	PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
2	Экологические аспекты машиностроительного производства.	PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
2	Экология города. Мониторинг окружающей среды.	PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
2	Экологическая аттестация и паспортизация, экологическая экспертиза.	PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта)	Планируемые результаты обучения
2	Контрольная работа. Особенности экологической безопасности при работе машиностроительных предприятий. Перспективы развития безотходных производств.			PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-3
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-3
1	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9
2	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-3
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-3
2	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9

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

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

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

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины (*модуля*).

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (*МОДУЛЮ*)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Мельцаев, И.Г. Общая экология: учебник / И. Г. Мельцаев, А. Ф. Сорокин, А. Ю. Мурзин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2010.—504 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	178

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Тихонов, А.И. Проблемы экологии с позиций холизма: курс лекций / А. И. Тихонов ; Мин-во образования Рос. Федерации, Иван. гос. энерг. ун-т.—Иваново: Б.и., 2002.—184 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	66
2	Пышненко, Е.А. Экология: курс лекций / Е. А. Пышненко ; Федеральное агентство по образованию; ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005.—264 https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422573862638200001959 .	фонд библиотеки ИГЭУ	173 Электронный ресурс
3	Пышненко, Е.А. Экология: методические указания и контрольные задания для студентов заочного факультета / Е. А. Пышненко ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. безопасности жизнедеятельности; ред. Г. В. Попов.—Изд. 2-е, испр.—Иваново: Б.и., 2006.—48 с. http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422193047572600004924	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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 (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Основные положения экологии»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с особенностями воздействия человека на природу и различными подходами на экосистему	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с особенностями воздействия человека на природу и различными подходами на экосистему	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2.] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с особенностями воздействия человека на природу и различными подходами на экосистему	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2]
Раздел № 2 «Прикладная экология»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с особенностями экологической безопасности при работе машиностроительных предприятий и перспективами развития безотходных производств	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с особенностями экологической безопасности при работе машиностроительных предприятий и перспективами развития безотходных производств	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации, выполнение контрольной работы	Темы и вопросы, связанные с особенностями экологической безопасности при работе машиностроительных предприятий и перспективами развития безотходных производств	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых 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
	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330, А-305)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Надежность и диагностика технологических систем»

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Ориентация образовательной программы	Прикладная магистратура
Направленность (профиль) образовательной программы	«Технология машиностроения»
Форма обучения	Заочная
Выпускающая кафедра	Технология машиностроения

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков задания нормируемых показателей надежности технологических систем.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 – Способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. Шифр: З(ОПК-1)-1	Цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. Шифр: У(ОПК-1)-1	Формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. Шифр: В(ОПК-1)-1	Способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. – РО-3
ПК-6 – способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Методы контроля и диагностики технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. Шифр: З(ПК-6)-1	Методы контроля и диагностики технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выбирать и эффективно использовать методы контроля и диагностики технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. Шифр: У(ПК-6)-1	Выбирать и эффективно использовать методы контроля и диагностики технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Выбором и эффективным использованием методов контроля и диагностики технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. Шифр: В(ПК-6)-1	Выбором и эффективным использованием методов контроля и диагностики технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. – РО-6
ПК-7 – способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия	

по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции. Шифр: З(ПК-7)-1	Действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции. – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств. Шифр: У(ПК-7)-2	Разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств.– РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Выбором мероприятий по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств. Шифр: В(ПК-7)-2	Выбором мероприятий по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств. – РО-9
ПК-9 -способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Процессы, средства и системы машиностроительных производств. Шифр: З(ПК-9)-1	Процессы, средства и системы машиностроительных производств. – РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования. Шифр: У(ПК-6)-1	Разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования.– РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Выбором мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования. Шифр: В(ПК-6)-1	Выбором мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования. – РО-12

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем» относится к дисциплинам вариативной части 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 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 22 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 и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Введение	2					6	8
2	Технологическая надежность станков	2	18				107	127
Промежуточная аттестация по дисциплине		экзамен						9
ИТОГО по дисциплине		4	18				113	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

Не предусмотрено

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Надежность и качество. Прогнозирование потери качества из-за износа.	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12
	Испытание станков на надежность	
	Статистические методы оценки надежности	

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

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

При изучении дисциплины магистрантами выполняется контрольная работа, посвященная статистическим методам оценки надежности.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Объем, часы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	6	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО - 6 РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	30	
3	Выполнение контрольной работы	41	

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 вид контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в форме контроля выполнения графика учебного процесса, тестирования по разделам учебной дисциплины в форме собеседования;
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в период зачетно-экзаменационной сессии, 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	Пирогов, К. М. Основы надежности текстильных машин: учебное пособие для вузов / К. М. Пирогов, С. А. Егоров ; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высшего профессионального образования "Иван. гос. текстильная академия". — Иваново: ИГТА, 2004.—268 с.	Библиотека ИГЭУ ЭБС «БиблиоТех»	14

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Точность и надежность станков с числовым программным управлением / под ред. А. С. Проникова.—М.: Машиностроение, 1982.—256 с	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «БиблиоТех»	4
2	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985. Т. 1.—1985.—656 с	Фонд библиотеки ИГЭУ	50
3	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985. Т. 2.—1985.—496 с	Фонд библиотеки ИГЭУ	50

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	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
5	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная си-	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		стема (научная электронная база данных) издательства «Наука»	
6	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
7	http://нэб.пф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
8	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
9	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
10	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
11	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	Свободный
12	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
13	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
14	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный
15	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
16	http://www.tehnopro.com	Сайт фирмы-разработчика АС ТП «ТехноПро»	Свободный
17	http://www.tflex.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «Т-FLEX Технология»	Свободный
18	http://ascon.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «Вертикаль»	Свободный
19	https://sprut.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «СПРУТ-ТП»	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
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с функциональными возможностями и построением современных автоматизированных систем управления технологическим процессом.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1]. Работа в сети Интернет с сайтами, указанными в

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		разделе 1 (поз. 21-24). Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение контрольной работы	Самостоятельная разработка маршрутно-операционной технологии изготовления производственной детали в среде одной из современных АС ТПП.	Использование литературы [6.1.2] и автоматизированной системы технологической подготовки производства

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- 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	Автоматизированная система технологической подготовки производства «ТехноПро 5+(открытая)»	Свободно распространяемое программное обеспечение

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-305)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – 24) Ноутбук. Проектор. Экран.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся.	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
«Методология проектирования
машиностроительных производств»

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Ориентация образовательной Программы	Прикладная магистратура
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	заочная
Выпускающая кафедра	Кафедра Технологии машиностроения

**1.ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ
ПРОИЗВОДСТВ» СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целью освоения дисциплины «Методология проектирования машиностроительных производств» является получение систематизированных знаний по разработке наиболее экономичных проектов производственных систем, соответствующих передовому уровню отечественной и зарубежной техники и обеспечивающих выпуск высококачественной продукции при наиболее благоприятных условиях труда работающих.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Методология проектирования машиностроительных производств» – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице:

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5.Способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
— теоретические основы организацию работ по модернизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения с использованием систем технологической подготовки производства, – З(ПК-5)-1	– понимает и свободно теоретические основы организации работ по модернизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения с использованием систем технологической подготовки производства – РО-1.
УМЕТЬ: — применять теоретические основы организацию работ по модернизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения с использованием систем технологической подготовки производства, – У(ПК-5)-1.	УМЕЕТ – применяет существующие и разрабатывает новые способы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства, – РО-2.
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства, – В (ПК-5)-1.	– самостоятельно применяет существующие навыки модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства, – РО-3.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методология проектирования машиностроительных производств» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 плана ОПОП ВО .

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Методология проектирования машиностроительных производств» изучаемой в 4 семестре, составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Из них 18 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (включая часы, выделенные на установочные лекции в соответствии с графиком учебного процесса и учебным планом, и не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Машина как объект технологии и организации машиностроительного производства. Связи организации производства и отрасли промышленности.	2	2	-	-	-	34	38
2	Классификация организаций. Структура и инфраструктура машиностроительного производства.	2	-	-	-	-	23	25
3	Организация подготовки производства.	-	2			-	10	12
4	Организация управления машиностроительным производством	-	4			-	20	24
5	Материальные информационные потоки в машиностроительном производстве.	-	6			-	30	36
Промежуточная аттестация по дисциплине		экзамен						9
ИТОГО по дисциплине		4	14	-	-		117	144

**3.2. Содержание теоретической части дисциплины
«Методология проектирования машиностроительных производств»**

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	<p>Машина как объект технологии и организации машиностроительного производства. Общая структура машины и её связи. Связи между элементами системы. Производственная система и классификация связей в машиностроении.</p> <p>Связи организации производства и отрасли промышленности. Понятие об организации и её внешней и внутренней среде. Законы и принципы организации и технологии производства машин. Отрасли и их структуры. Межотраслевой комплекс (МОК) – система предприятий различных отраслей, объединённых выпуском определённой продукции</p>	PO-1
2	<p>Классификация организаций. Структура и инфраструктура машиностроительного производства.</p> <p>Формальные и неформальные организации. Промышленное предприятие как система. Структура системы и цели предприятия. Сущность и элементы производственной организации. Структура и инфраструктура машиностроительного предприятия. Организация акционерных обществ.</p>	PO-1
3	<p>Организация подготовки производства.</p> <p>Операция. Работа. Стадия. Фаза. Стадия конструкторской и технологической подготовки производства (техническая подготовка).</p> <p>Стадия организационной подготовки. Стадия освоения производства новой продукции. Комплексная подготовка производства и структуры. Структура органов подготовки производства. Освоение производства и затраты на запуск изделия. Методы организации работ по планированию.</p>	PO-1
4	<p>Организация управления машиностроительным производством.</p> <p>Функции и принципы управления производством Планирование Учёт Организация Мотивация Контроль Структура системы управления предприятием</p>	PO-1
5	<p>Материальные информационные потоки в машиностроительном производстве.</p> <p>Понятие о логистике. Функции логистики. Понятие материального и информационного потока, логистическая цепь, каналы и логистические операции. Организация управления материальными потоками в рамках внутрипроизводственных логистических систем.</p>	PO-1

**3.3. Содержание практической части дисциплины
«Методология проектирования машиностроительных производств»**

3.3.1. Практические (семинарские) занятия

№ раздела	Наименование практической работы	Планируемые результаты обучения
1	Формирование цели и стратегии как основы для построения и обеспечения внутренних и внешних взаимодействий организаций.	PO-2
3	Определение численности подчинённых у одного руководителя.	
5	Создание логистической цепи фирмы.	
5	Управление материальными потоками в рамках внутрипроизводственных систем.	
5	Логистика на складах.	
4	Организация управления машиностроительным производством.	

3.3.2. Лабораторные работы (не предусмотрены)

3.3.3. Курсовой проект (не предусмотрен)

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекции №1.	PO-3
	Подготовка к практическим занятиям №1.	
2	Подготовка к лекции №2.	PO-3
3	Подготовка к лекции №3.	PO-3
	Подготовка к практическим занятиям №2.	
4	Подготовка к лекции №4.	PO-3
	Подготовка к практическим занятиям №3.	
	Подготовка к практическим занятиям №4.	
5	Подготовка к лекции №5.	PO-3
	Подготовка к практическим занятиям №5.	
	Подготовка к практическим занятиям №6.	
	Подготовка к практическим занятиям №7.	

**4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Методология проектирования машиностроительных производств»**

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 «Методология проектирования машиностроительных производств»

Программой дисциплины «Методология проектирования машиностроительных производств» предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в в четвертом семестре.
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится 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 (модулем).

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в период 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
«Методология проектирования
машиностроительных производств»**

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Новицкий, Николай Илларионович. Организация, планирование и управление производством: учебно-методическое пособие / Н. И. Новицкий, В. П. Пашуто ; под ред. Н. И. Новицкого.—М.: Финансы и статистика, 2007.—576 с: ил.—ISBN 978-5-279-02691-3.	Фонд библиотеки ИГЭУ	4
2	Горелик, Ольга Михайловна. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений: [учебное пособие для вузов] / О. М. Горелик.—М.: КНОРУС, 2007.—272 с.—ISBN 978-5-85971-614-2.	Фонд библиотеки ИГЭУ	13

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Организация, планирование и управление машиностроительным производством: [учебное пособие для вузов] / Б. Н. Родионов [и др.] ; под общ. ред. Б. Н. Родионова.—М.: Машиностроение, 1989.—328 с: ил.—ISBN 5-217-00352-9	Фонд библиотеки ИГЭУ	19
2	Фатхутдинов, Раис Ахметович. Производственный менеджмент: [учебник для вузов] / Р. А. Фатхутдинов.—6-е изд.—М. [и др.]: Питер, 2008.—496 с: ил.—(Учебник для вузов).—ISBN 978-5-388-00142-9.	Фонд библиотеки ИГЭУ	30

6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются

**7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ
«ИНТЕРНЕТ», ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ
«Методология проектирования
машиностроительных производств»**

№ 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-взательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электрон-талог	Свободный
4.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
5.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная онная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
6.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
7.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с огра-ием доступа)

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
8.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные отечественные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
9.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
10.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
11.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
12.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
13.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
14.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Science	Свободный
15.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
16.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики – информационные справочные системы	Свободный
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 «Методология проектирования машиностроительных производств»

Общая трудоемкость дисциплины «Методология проектирования машиностроительных производств» изучаемой в 4 семестре, составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Из них 18 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)). Формируемые компетенции –З(ПК-5)-1; У(ПК-5)-1; В(ПК-5)-1.

Дисциплина «Методология проектирования машиностроительных производств» учебная дисциплина для профиля «Технология машиностроения». Она требует постоянного упорного изучения в течение всего семестра. Следует усвоить материал лекций и компактный по объему материал в основной учебной литературе, затем уже более обширный материал в дополнительной литературе. Наиболее методически правильно изложены вопросы в [1] списка основной литературы. Наилучшего эффекта в освоении учебного материала можно добиться только в случае регулярной подготовки к выполнению лабораторных работ. Желательна также подготовка к будущим лекциям, что позволит в большей степени понять и освоить излагаемый на них материал.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Машина как объект технологии и организации машиностроительного производства		
Подготовка к лекции №1 Работа с конспектами лекций.	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением основных сведений о машине как объекте технологии и организации машиностроительного производства	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. Чтение учебного пособия 1-2 из основной литературы, учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям №1.	Изучение теоретического материала, связанного с формированием цели и стратегии как основы для построения и обеспечения внутренних и внешних взаимодействий организаций.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Раздел 2. Классификация организаций. Структура и инфраструктура машиностроительного производства.		
Подготовка к лекции №3 Работа с конспектами лекций.	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением классификации организаций, структуры и инфраструктуры машиностроительного производства.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. Чтение учебного пособия 1-2 из основной литературы, учебного пособия 1-2, из дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Раздел 3. Организация подготовки производства.		
Подготовка к лекции №3 Работа с конспектами лекций.	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением организации подготовки производства.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. Чтение учебного пособия 1-2 из основной литературы, учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям №2.	Изучение теоретического материала, связанного с определением численности подчинённых у одного руководителя.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Раздел 4. Организация управления машиностроительным производством.		
Подготовка к лекции №4 Работа с конспектами лекций.	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением организации управления машиностроительным производством..	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. Чтение учебного пособия 1-2 из основной литературы, учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям №6.	Изучение теоретического материала, связанного с организацией управления машиностроительным производством.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Подготовка к практическим занятиям №7.	Изучение теоретического материала, связанного с организацией управления машиностроительным производством.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Раздел 5. Материальные информационные потоки в машиностроительном производстве.		
Подготовка к лекции №5. Работа с конспектами лекций.	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением материальных информационных потоков в машиностроительном производстве.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. Чтение учебного пособия 1-2 из основной литературы, учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям №3.	Изучение теоретического материала, связанного с созданием логистической цепи фирмы.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
занятиям №4.	ла, связанного с управлением материальными потоками в рамках внутрипроизводственных систем.	тельной литературы
Подготовка к практическим занятиям №5.	Изучение теоретического материала, связанного с логистика на складах.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ
ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Методология проектирования
машиностроительных производств»**

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование ресурса в электронной форме
1	Microsoft Windows 7 Professional/XP
2	Microsoft Office Professional Plus 2010/2003
3	MatLabR2009b+Simulink
4	Microsoft Windows Project Professional 2010/2003
5	Total Commader 7.x
6	Adobe Photosop Expanded CS5 12.0
7	T-Flex CAD 3D
8	T-Flex NC Tracer 3D
9	КОМПАС V.10

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Методология проектирования
машиностроительных производств»**

№ 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 (А-305).	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). 1.Ноутбук SAMSUNG VL1210(1 шт.), 2. Проектор ACER P1265 (1 шт.), 3.Экран,
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-305).	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). 1.Ноутбук SAMSUNG VL1210(1 шт.), 2. Проектор ACER P1265 (1 шт.), 3.Экран,
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-309).	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). 1.Персональный компьютер «Айтек-3» – 5 шт. 2.Компьютер AMD Sempron – 1 шт. 3.Компьютер AMD Phenom IIx2 – 3 шт. 4.ПЭВМ Formoza – 1 шт. 5.ПЭВМ Pentium 4 Flatron – 1 шт. 6.Плоттер режущий BOBCAT SP-60 – 1 шт. 7.Принтер LaserJet P1102 – 1 шт. 8.Принтер LaserBase MF3228 –1 шт. 9.Принтер LaserJet 12001 –шт.
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
«МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Ориентация образовательной программы	<u>Прикладная магистратура</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Технологии машиностроения</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о теоретических основах метрологического обеспечения, формирование умений применять метрологическую поверку основных средств измерения выпускаемой продукции, приобретение практических навыков осуществления метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>ПК-6 – способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Выбор и эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, З(ПК-6)-1	Понимает объясняет теоретические основы использования метрологического обеспечения- РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, У(ПК-6)-1	Применяет эффективное метрологическое обеспечение - РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, В(ПК-6)-1	Обладает навыками использования метрологического обеспечения – РО-3
<i>ПК-7 – способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Выбор и эффективное использование контроля качества материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, З(ПК-7)-1	Понимает теоретические основы выбора и эффективного использования метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации - РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять организацию и эффективное осуществление контроля качества материалов,	Применяет организацию и эффективно осуществляет метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации - РО-5

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, У(ПК-7)-1	
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками организации и эффективного осуществления контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, В(ПК-7)-1	Обладает навыками организации и эффективного осуществления метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации - РО-6
<i>ПК-8 – способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, З(ПК-8)-3	Понимает теоретические основы метрологической поверки основных средств измерения выпускаемой продукции – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, У(ПК-8)-3	Применяет метрологическую поверку основных средств измерения выпускаемой продукции – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками осуществления метрологической поверки основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, В(ПК-8)-3	Обладает навыками осуществления метрологической поверки основных средств измерения выпускаемой продукции – РО-9
<i>ПК-9 – способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Выполнение работ по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств З(ПК-9)-1	Понимает и объясняет выполнение работ по стандартизации метрологического обеспечения машиностроительных производств, РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств У(ПК-9)-1	Применяет выполнение работ по стандартизации метрологического обеспечения машиностроительных производств, РО-11

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств В(ПК-9)-1	Обладает навыками выполнения работ по стандартизации метрологического обеспечения машиностроительных производств, РО-12
<i>ПК-19 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Условия и возможности профессиональной эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования и приборов в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств З(ПК-19)-1	Понимает условия и возможности профессиональной эксплуатации современных средств метрологического обеспечения машиностроительных производств - РО-13
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Профессионально эксплуатировать современное металлообрабатывающее оборудование и приборы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, У(ПК-19)-1	Профессионально применяет современные средства метрологического обеспечения машиностроительных производств - РО-14
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Профессионально эксплуатировать современное металлообрабатывающее оборудование и приборы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств В(ПК-19)-1	Обладает навыками профессионально эксплуатировать современные средства метрологического обеспечения машиностроительных производств РО-15

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 16 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						Всего часов
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1.	Понятие метрологического обеспечения. Составляющие метрологического обеспечения.	0,5					30	30,5
2.	Метрологическое обеспечение производства.	0,5	6				40	46,5
3.	Метрологическая экспертиза.	1	8				54	63
	Промежуточная аттестация	Зачет						4
ИТОГО по дисциплине		2	14				124	144

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Понятие метрологического обеспечения. Составляющие метрологического обеспечения. Основные понятия, объекты и принципы метрологического обеспечения. Стандартизация метрологического обеспечения. Правовые основы метрологического обеспечения. Метрологические службы.	PO-1 PO-10 PO-13
2.	Метрологическое обеспечение производства. Анализ состояния метрологического обеспечения на предприятии. Поверка средств измерений. Поверочные схемы средств измерения. Разработка методик поверки. Поверка штангенциркуля, микрометра гладкого.	PO-1 PO-7 PO-13
3.	Метрологическая экспертиза. Обязательная и добровольная метрологическая экспертиза. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации.	PO-1, PO-4 PO-10, PO-13

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Поверочные схемы для средств измерения.	PO-2 PO-8 PO-9
2	Поверка штангенциркуля ШЦ-1	PO-2 PO-8 PO-9
2	Поверка микрометра гладкого	PO-2 PO-8 PO-9

№ раз-дела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Метрологическая экспертиза рабочего чертежа детали: правильности оформления чертежа, необходимых и достаточных изображений детали, правильности простановки размеров, правильности выбора значений номинальных размеров	PO-11 PO-5 PO-14 PO-3 PO-6 PO-12 PO-15
3	Метрологическая экспертиза рабочего чертежа детали: , выбор средства измерения (СИ) и выбор методов и средств измерения отклонения расположения и биения, составление списка замечаний и предложений.	PO-11 PO-5 PO-14 PO-3 PO-6 PO-12 PO-15
3	Метрологическая экспертиза технологической документа-ции: исходные данные для проведения метрологической экспертизы технологической до-кументации, общие задачи метрологической экспертизы для различных видов технологической документации.	PO-11 PO-5 PO-14 PO-3 PO-6 PO-12 PO-15
3	Метрологическая экспертиза технологической документации: метрологи-ческая экспертиза маршрутной карты, карты эскизов, карты технологиче-ского процесса.	PO-11 PO-5 PO-14 PO-3 PO-6 PO-12 PO-15

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

Предусмотрено выполнение контрольной работы на тему «Метрологическое обеспе-чение чертежа».

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	PO-1 PO-10 PO-13
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1 PO-10 PO-13
2	Работа с конспектами лекций	PO-1 PO-7 PO-13
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1 PO-7 PO-13

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Подготовка к практическим занятиям	PO-2 PO-8 PO-9
3	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-4 PO-10, PO-13
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-4 PO-10, PO-13
	Подготовка к практическим занятиям	PO-11 PO-5 PO-14 PO-3 PO-6 PO-12 PO-15
	Выполнение контрольной работы	PO-11 PO-5 PO-14 PO-3 PO-6 PO-12 PO-15

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре;
- промежуточная аттестация в форме зачета.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится 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 обрат-

ной 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 период 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.

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.	Кайнова, В.Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.Н. Кайнова, Е.В. Зимица, В.Г. Кутяйкин ; под общ. ред. В.Н. Кайновой. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 500 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115488 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2.	Виноградова, А.А. Законодательная метрология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Виноградова, И.Е. Ушаков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106874 . — 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.	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985. Т. 2.—1985.—496 с:	Библиотека ИГЭУ	55

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1.	МИ 2500-98 ГСИ. Основные положения метрологического обеспечения на малых предприятиях	ИСС «Консультант-Плюс»
2.	Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ	ИСС «Консультант-Плюс»
3.	Единая система конструкторской документации.	Библиотека ГОСТов и нормативных документов http://libgost.ru/
4.	Единая система технологической документации.	Библиотека ГОСТов и нормативных документов http://libgost.ru/
5.	Государственная система обеспечения единства измерений.	Библиотека ГОСТов и нормативных документов http://libgost.ru/

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.	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.consultant.ru	Информационная справочная система Консультант Плюс	Свободный
11.	http://libgost.ru/	Библиотека ГОСТов и нормативных документов	Свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Понятие метрологического обеспечения. Составляющие метрологического обеспечения.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями, объектами и принципами метрологического обеспечения, стандартизации метрологического обеспечения, правовыми основами метрологического обеспечения, метрологическими службами.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные со основными понятиями, объектами и принципами метрологического обеспечения, стандартизации метрологического обеспечения, правовыми основами метрологического обеспечения, метрологическими службами.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.5] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 2. Метрологическое обеспечение производства.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с анализом состояния метрологического обеспечения на предприятии, поверкой средств измерений, поверочными схемами средств измерения, разработкой методик поверки, поверкой штангенциркуля, микрометра гладкого.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с анализом состояния метрологического обеспечения на предприятии, поверкой средств измерений, поверочными схемами средств измерения, разработкой методик поверки, поверкой штангенциркуля, микрометра гладкого.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1, 6.3.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с поверочными схемами для средств измерения, поверкой штангенциркуля ШЦ-1, поверкой микрометра гладкого.	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Метрологическая экспертиза.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с обязательной и добровольной метрологической экспертизой, метрологической экспертизой конструкторской и технологической документации.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с обязательной и добровольной метрологической экспертизой, метрологической экспертизой конструкторской и технологической документации.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с метрологической экспертизой конструкторской и технологической документации.	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работы	Самостоятельное проведение метрологической экспертизы конструкторской документации. 1. Проверка правильности	Самостоятельное выполнение заданий.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	оформления чертежа, необходимых и достаточных изображений детали, правильности простановки размеров, правильности выбора значений номинальных размеров. 2. Проверка правильности задания отклонений размеров, выбора баз, простановки отклонения форм и расположения, простановки отклонений расположения. простановки шероховатости. 3. Выбор средства измерения (СИ) и выбор методов и средств измерения отклонения расположения и биения. 4. Список замечаний и предложений, сделанных на основании метрологической экспертизы чертежа.)	Использование литературы [6.1.1, 3.2.1, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

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

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
3.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	<p>Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)</p> <p>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНТЕГРИРОВАННЫЕ CAD/CAM СИСТЕМЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	Заочная
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 магистров комплексного представления об интегрированных CAD/CAM системах в машиностроении;
- формирование у магистров системы знаний, умений и навыков в области интеграции CAD/CAM систем в машиностроении;
- изучение средств, методов и приемов применения интегрированных CAD/CAM систем в машиностроении.

Задачи дисциплины:

- знакомство с теоретическими основами интеграции CAD/CAM систем;
- знакомство с методами интеграции CAD/CAM систем;
- формирование навыков применения интегрированных CAD/CAM систем в машиностроении;
- расширение кругозора, формирование мировоззрения, отвечающего современным представлениям о методах и технологиях проектирования.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6 – способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
выбор и эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления – З(ПК-6)-1	выбор и эффективное использование САМ систем, интеграции CAD/CAM систем, методов проектирования технологических процессов – РО-1
выбор и эффективное использование алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – З(ПК-6)-2	выбор и эффективное использование алгоритмов числового программного управления, интеграции CAD/CAM систем, управляющих программ для систем ЧПУ – РО-2
выбор и эффективное использование средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – З(ПК-6)-3	выбор и эффективное использование средств для реализации интеграции CAD/CAM систем, управляющих программ для систем ЧПУ – РО-3
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления – У(ПК-6)-1	выбирать и эффективно использовать САМ системы, интеграцию CAD/CAM систем, методы проектирования технологических процессов – РО-4
выбирать и эффективно использовать алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик	выбирать и эффективно использовать алгоритмы числового программного управления, интеграции CAD/CAM систем, управляющих программ для систем ЧПУ –

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
машиностроительных производств – У(ПК-6)-2	РО-5
выбирать и эффективно использовать средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – У(ПК-6)-3	выбирать и эффективно использовать средства интеграции CAD/CAM систем, управляющих программ для систем ЧПУ – РО-6
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления – В(ПК-6)-1	навыками выбора и эффективного использования САМ систем, интеграции CAD/CAM систем, методов проектирования технологических процессов – РО-7
навыками выбора и эффективного использования алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств – В(ПК-6)-2	навыками выбора и эффективного использования алгоритмов числового программного управления, интеграции CAD/CAM систем, управляющих программ для систем ЧПУ – РО-8
навыками выбора и эффективного использования также средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции – В(ПК-6)-3	навыками выбора и эффективного использования средств интеграции CAD/CAM систем, управляющих программ для систем ЧПУ – РО-9
ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
использование научных результатов и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем – З(ПК-17)-1	использование научных результатов и известные научные методы и способы интеграции CAD/CAM систем, разработки управляющих программ для систем ЧПУ – РО-10
проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – З(ПК-17)-2	методы интеграции CAD/CAM систем и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-11
разработку алгоритмического и программного обеспечения конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – З(ПК-17)-3	разработку алгоритмов управляющих программ для систем ЧПУ конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-12
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем – У(ПК-17)-1	использовать научные результатов и известные научные методы и способы интеграции CAD/CAM систем, разработки управляющих программ для систем ЧПУ – РО-13
использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – У(ПК-17)-2	использовать методы интеграции CAD/CAM систем и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-14
разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – У(ПК-17)-3	разрабатывать алгоритмы управляющих программ для систем ЧПУ конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-15
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
навыками использования научных результатов и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем – В(ПК-17)-1	навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов интеграции CAD/CAM систем, разработки управляющих программ для систем ЧПУ – РО-16
навыками использования проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – В(ПК-17)-2	навыками использования методов интеграции CAD/CAM систем и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-17
навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – В(ПК-17)-3	навыками разработки алгоритмов управляющих программ для систем ЧПУ конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-18

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Интегрированные CAD/CAM системы в машиностроении» относится к дисциплинам вариативной части 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 4 зачетных единиц, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 16 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (включая часы, выделенные на установочные лекции в соответствии с графиком учебного процесса и учебным планом, и 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 и объём 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	Проектирование в CAD/CAM системах	1	4	4			61	70
2	Числовое программное управление	1	4	2			58	65

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объём 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 самостоя- тельной работы		
Промежуточная аттестация		экзамен					9	
ИТОГО по дисциплине		2	8	6			119	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Теоретические основы интеграции CAD/CAM систем: производственный цикл детали, технологическая подготовка производства, общая схема работы с CAD/CAM-системой. Виды и назначение CAM систем: обзор CAM систем, области применения и характеристики, требования к CAM системе. Инструменты CAD в системе CAM	PO-1, PO-2 PO-3, PO-10 PO-11, PO-12
2	Основы числового программного управления: подготовка модели к обработке, анализ геометрии, выбор инструментов и планирование обработки. Программирование систем ЧПУ: ручная разработка управляющей программы для типовой операции, верификация. Разработка управляющих программ для систем ЧПУ: настройка инструментов, моделирование процесса производства. Автоматическое формирование управляющих программ	PO-1, PO-2 PO-3, PO-10 PO-11, PO-12

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Проектирование технологического процесса изготовления типовой детали. Разработка комплекта конструкторской документации по заданию	PO-4, PO-5 PO-6, PO-13 PO-14, PO-15
2	Подготовка модели к обработке. Анализ геометрии. Выбор инструментов и планирование механической обработки. Создание модели заготовки по модели детали. Настройка инструментов. Моделирование процесса производства. Автоматическое формирование управляющей программы	PO-4, PO-5 PO-6, PO-13 PO-14, PO-15

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
---------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Разработка трехмерной модели типовой детали в CAD системе и подготовка для передачи в CAM систему. Разработка конструкторской документации	PO-4, PO-5 PO-6, PO-13 PO-14, PO-15
2	Импорт и экспорт геометрических данных между CAD и CAM системами. Формирование файлов в обменных форматах	PO-4, PO-5 PO-6, PO-13 PO-14, PO-15

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 лекционному занятию	PO-1, PO-2, PO-3, PO-10 PO-11, PO-12
	Подготовка к практическим занятиям	PO-4, PO-5, PO-6, PO-13 PO-14, PO-15
	Подготовка к лабораторным работам	PO-4, PO-5, PO-6, PO-13 PO-14, PO-15
	Выполнение домашнего задания	PO-7, PO-8, PO-9, PO-16 PO-17, PO-18
2	Подготовка к лекционному занятию	PO-1, PO-2 PO-3, PO-10 PO-11, PO-12
	Подготовка к практическим занятиям	PO-4, PO-5, PO-6, PO-13 PO-14, PO-15
	Подготовка к лабораторным работам	PO-4, PO-5, PO-6, PO-13 PO-14, PO-15
	Выполнение домашнего задания	PO-7, PO-8, PO-9, PO-16 PO-17, PO-18

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;
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится 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 период 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	Компьютерная графика в САПР : учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Трейль, О.А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2284-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/90060 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
2	Яблочников, Е.И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия : учебное пособие / Е.И. Яблочников, Ю.Н. Фомина, А.А. Саломатина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 188 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/40758 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
3	Волкова, М.Ю. Алгоритмы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Волкова М.Ю., Милосердов Е.П. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2015. – 120 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://elibrary.ispu.ru/reader/book/2015041010171792100000749289	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	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/2017053114515907200000749398	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
2	Бойков, А.А. Технологии дистанционного и автоматизированного обучения инженерно-графическим дисциплинам [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Бойков. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2015. - 232 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016042513363460600000743562	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. 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 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. ГОСТ 2.314-68 ЕСКД. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.	http://www.robot.mstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.	

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. Проектирование в CAD/CAM системах		
Подготовка лекционному занятию	к Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определенных тематикой раздела	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2, 3] п.6.1, [2] п.6.2. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка практическим занятиям	к Подготовка тем и вопросов, связанных с проектированием технологического процесса изготовления типовой детали, разработкой комплекта конструкторской документации по заданию	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2] п.6.1, [2] п.6.2., конспект лекции

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка лабораторным работам	Подготовка тем и вопросов, связанных с разработкой трехмерной модели типовой детали в CAD системе и подготовка для передачи в CAM систему	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2, 3] п.6.1, [2] п.6.2., конспект лекции
Выполнение домашнего задания	Самостоятельное выполнение этапов задания «Сквозное проектирование изготовления детали»: создать геометрическую модель детали в CAD-системе; экспортировать геометрическую модель для дальнейшего использования в CAD-системе; разработать технологический процесс изготовления детали	Самостоятельное решение этапов задания: выполнение построений, оформление элементов расчетно-графической работы
Раздел №2. Числовое программное управление		
Подготовка лекционному занятию	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определенных тематикой раздела	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2, 3] п.6.1, [2] п.6.2. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка практическим занятиям	Подготовка тем и вопросов, связанных с созданием модели заготовки по модели детали, настройкой инструмента, моделированием процесса производства и автоматическим формированием управляющей программы	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2] п.6.1, [2] п.6.2., конспект лекции
Подготовка лабораторной работе	Подготовка тем и вопросов, связанных с импортом и экспортом геометрических данных между CAD и CAM системами, формированием файлов в обменных форматах	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2, 3] п.6.1, [2] п.6.2., конспект лекции
Выполнение домашнего задания	Самостоятельное выполнение этапов задания «Сквозное проектирование изготовления детали»: создать модель технологического процесса изготовления детали; сформировать управляющую программу для станка с ЧПУ	Самостоятельное решение этапов задания: выполнение построений, оформление элементов расчетно-графической работы

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	Autodesk AutoCAD	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	Autodesk 3ds Max	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
5	Компас-3D	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
6	Adem	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). 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

«Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Ориентация образовательной Программы	Прикладная магистратура
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	заочная
Выпускающая кафедра	Кафедра Технологии машиностроения

**1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целью освоения дисциплины «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий» является получение систематизированных знаний по созданию предпосылок рационального использования различных видов ресурсов в процессе разработки, изготовления и эксплуатации изделий с учетом технологических особенностей.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий» – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-8.Способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
— проведение исследования появления брака в производстве и разработку мероприятий по его сокращению и устранению,– З(ПК-8)-1.	– понимает и свободно объясняет методику проведения исследования появления брака в производстве и разработки мероприятий по его сокращению и устранению,– РО-1.
УМЕТЬ:	УМЕЕТ
— проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению,– У(ПК-8)-1.	– применяет существующие и разрабатывает новые методики исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению,– РО-2.
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
— навыками проведения исследований появления брака в производстве и разработки мероприятий по его сокращению и устранению,– В(ПК-8)-1.	– самостоятельно применяет существующие навыки проведения исследований появления брака в производстве и разработки мероприятий по его сокращению и устранению,– РО-3.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ
«Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»
В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 плана ОПОП ВО подготовки магистров по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», с направленностью (профилем) «Технология машиностроения» (Б1.В.11.).

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формиро-

вание компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в общей Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий» изучаемой в 4 семестре, составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Из них 18 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (включая часы, выделенные на установочные лекции в соответствии с графиком учебного процесса и учебным планом, и не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзаменов)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Основные сведения о технологичности конструкции изделия.	2	2	-	-	-	33	37
2	Выбор метода и способа получения заготовок.	-	2	-	-	-	10	12
3	Технологичность деталей, подлежащих механической обработке.	-	6	-	-	-	30	36
4	Технологичность деталей, подвергающихся термической обработке.	-	2	-	-	-	10	12
5	Технологичность деталей, получаемых сваркой.	-	2	-	-	-	10	12
6	Технологичность сборки	2	-	-	-	-	24	26
Промежуточная аттестация по дисциплине		экзамен						9
		Контроль самостоятельной работы						-
ИТОГО по дисциплине		4	14	-	-	-	117	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Основные сведения о технологичности конструкции изделия. Показатели качества изделий (продукции). Общие положения о технологичности.	PO-1,

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
2	Выбор метода и способа получения заготовок. Поверхностный слой детали. Общие принципы выбора заготовок. Появление брака и разработка мероприятий по его сокращению и устранению.	PO-1,
3	Технологичность деталей, подлежащих механической обработке. Токарная обработка. Фрезерная обработка. Появление брака и разработка мероприятий по его сокращению и устранению.	PO-1,
4	Технологичность деталей, подвергающихся термической обработке. Виды термической обработки. Режимы нагрева деталей (температура и время (скорость) нагрева); характер среды, в которой осуществляется нагрев и её влияние на материал; условия охлаждения. Появление брака и разработка мероприятий по его сокращению и устранению.	PO-1,
5	Технологичность деталей, получаемых сваркой. Область применения сварки. Использование сварных конструкций. Появление брака и разработка мероприятий по его сокращению и устранению.	PO-1,
6	Технологичность сборки. Появление брака и разработка мероприятий по его сокращению и устранению. Качество, неисправность, дефектность продукции. Виды брака. Учет брака, определение уровня дефектности продукции и производства. Выявление причин и виновников брака при сборке. Конструктивные и эксплуатационные методы повышения качества продукции при сборке. Технологичность сборки.	PO-1,

3.3.1. Практические (семинарские) занятия

№ раздела	Наименование практической работы	Планируемые результаты обучения
1	Обеспечение взаимозаменяемости составных частей изделия.	PO-2
4	Анализ основных факторов, влияющих на выбор способа получения заготовок.	
2	Определение технологичности литых заготовок.	
5	Технологичность деталей, получаемых пластическим деформированием.	
3	Обеспечение технологичности конструкции детали, подлежащей токарной обработке.	
3	Обеспечение технологичности конструкции детали, подлежащей фрезерной обработке.	
3	Обеспечение технологичности конструкции детали, подлежащей обработке на многооперационных станках.	

3.3.2. Лабораторные работы (не предусмотрены)

3.3.3. Курсовой проект (не предусмотрен)

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекции №1.	РО-3
	Подготовка к практическим занятиям №1.	
2	Подготовка к лекции №2.	
	Подготовка к практическим занятиям №2.	
3	Подготовка к лекции №3.	
	Подготовка к практическим занятиям №3.	
	Подготовка к практическим занятиям №4.	
	Подготовка к практическим занятиям №5.	
4	Подготовка к лекции №4.	
	Подготовка к практическим занятиям №6.	
5	Подготовка к лекции №5.	
	Подготовка к практическим занятиям №7.	
6	Подготовка к лекции №5.	

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

«Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»

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 «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»

Программой дисциплины «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий» предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в четвертом семестре.
- промежуточная аттестация

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится 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 (модулем).

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в период 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 «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Бочкарев, П.Ю. Оценка производственной технологичности деталей : учебное пособие / П.Ю. Бочкарев, Л.Г. Бокова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 132 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/93584	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении / В.Ф. Безъязычный, В.Н. Крылов, Ю.К. Чарковский, Е.В. Шилков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/93688/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Технологичность конструкции изделия: справочник / Ю. Д. Амиров [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Амирова.—2-е изд. перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1990.—768 с: ил.—(Библиотека конструктора).—ISBN 5-217-01121-1	Фонд библиотеки ИГЭУ	17
2	Горохов, Вадим Андреевич. Технологические процессы сборки машин и изготовления деталей: [учебник для вузов] / В. А. Горохов, Н. В. Беляков ; под ред. В. А. Горохова.—Старый Оскол: ТНТ, 2019.—576 с: ил.—ISBN 978-5-94178-556-8.	Фонд библиотеки ИГЭУ	7

6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»

№ 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-взательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электрон-талог	Свободный
4.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства	По логину и паролю
5.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная онная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
6.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
7.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с огра-дем доступа)
8.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные ртечные консорциумы	Свободный (из ло-й сети ИГЭУ)
9.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-мационный консорциум	Свободный
10.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и поль-лейобразовательных электронных ресурсов	Свободный
11.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленин-	Свободный
12.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
13.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная нных научных изданий – научная электронная ртека) eLIBRARY.RU	Свободный
14.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная тивная база данных научных изданий) Science	Свободный
15.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная тивная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
16.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статисти-формационные справочные системы	Свободный
17.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статисти-рфессиональные базы данных	Свободный
18.	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система Консульт-пос	Свободный (из ло-й сети ИГЭУ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»

Общая трудоемкость дисциплины «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий» изучаемой в 4 семестре, составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Из них 18 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций,

экзамен)). Формируемые компетенции –З(ПК-8)-1; У(ПК-8)-1; В(ПК-8)-1.

Дисциплина «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий учебная дисциплина для профиля «Технология машиностроения». Она требует постоянного упорного изучения в течение всего семестра. Следует усвоить материал лекций и компактный по объёму материал в основной учебной литературе, затем уже более обширный материал в дополнительной литературе. Наиболее методически правильно изложены вопросы в [1] списка основной литературы. Наилучшего эффекта в освоении учебного материала можно добиться только в случае регулярной подготовки к выполнению лабораторных работ. Желательна также подготовка к будущим лекциям, что позволит в большей степени понять и освоить излагаемый на них материал.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Основные сведения о технологичности конструкции изделия.		
Подготовка к лекции №1 Работа с конспектами лекций.	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением основных сведений о технологичности конструкции изделия.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. Чтение учебного пособия 1-2 из основной литературы, учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям №1.	Изучение теоретического материала, связанного с обеспечением взаимозаменяемости составных частей изделия.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Раздел 2. Выбор метода и способа получения заготовок.		
Подготовка к практическим занятиям №3.	Изучение теоретического материала, связанного с определением технологичности литых заготовок..	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Раздел 3. Технологичность деталей, подлежащих механической обработке.		
Подготовка к практическим занятиям №5.	Изучение теоретического материала, связанного с обеспечением технологичности конструкции детали, подлежащей токарной обработке.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Подготовка к практическим занятиям №6.	Изучение теоретического материала, связанного с обеспечением технологичности конструкции детали, подлежащей фрезерной обработке.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Подготовка к практическим занятиям №7.	Изучение теоретического материала, связанного с обеспечением технологичности конструкции детали, подлежащей обработке на многооперационных станках.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Раздел 4. Технологичность деталей, подвергающихся термической обработке.		
Подготовка к практическим занятиям №2.	Изучение теоретического материала, связанного с анализом основных факторов, влияющих на выбор способа получения заготовок.	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Раздел 5. Технологичность деталей, получаемых сваркой.		
Подготовка к практическим занятиям №4.	Изучение теоретического материала, связанного с технологичностью деталей, получаемых пластическим деформированием..	Чтение учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы
Раздел 6. Технологичность сборки		
Подготовка к лекции №2. Работа с конспектами лек-	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с изучением техно-	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
ций.	логичности сборки.	Чтение учебного пособия 1-2 из основной литературы, учебного пособия 1-2 из дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование ресурса в электронной форме
1	Microsoft Windows 7 Professional/XP
2	Microsoft Office Professional Plus 2010/2003
3	MatLabR2009b+Simulink
4	Microsoft Windows Project Professional 2010/2003
5	Total Commader 7.x
6	Adobe Photosop Expended CS5 12.0
7	T-Flex CAD 3D
8	T-Flex NC Tracer 3D
9	КОМПАС V.10

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

«Обеспечение технологических параметров конструкций изделий»

№ 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 (А-305).	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы /

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		подгруппы / потока). 1.Ноутбук SAMSUNG VL1210(1 шт.), 2. Проектор ACER P1265 (1 шт.), 3.Экран,
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-305).	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). 1.Ноутбук SAMSUNG VL1210(1 шт.), 2. Проектор ACER P1265 (1 шт.), 3.Экран,
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-309).	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). 1.Персональный компьютер «Айтек-3» – 5 шт. 2.Компьютер AMD Sempron – 1 шт. 3.Компьютер AMD Phenom IIx2 – 3 шт. 4.ПЭВМ Formoza – 1 шт. 5.ПЭВМ Pentium 4 Flatron – 1 шт. 6.Плоттер режущий BOBCAT SP-60 – 1 шт. 7.Принтер LaserJet P1102 – 1 шт. 8.Принтер LaserBase MF3228 –1 шт. 9.Принтер LaserJet 12001 –шт.
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 (МОДУЛЯ)
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

Уровень высшего образования	<u>магистратура</u> <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>
Направление подготовки / специальность	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u> <i>(код, наименование направления подготовки/специалитета)</i>
<i>Ориентация образовательной программы</i>	<u>прикладная магистратура</u> <i>(академический/прикладной бакалавриат, академическая/прикладная магистратура)</i>
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u> <i>(наименование направленности (профиля) ОПОП)</i>
Форма обучения	<u>заочная</u> <i>(очная, очно-заочная, заочная)</i>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Технологии машиностроения</u> <i>(полное наименование кафедры)</i>

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

Целями освоения дисциплины являются получение комплексного представления о методологии и методах научных исследований, формированием методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований, изучением средств, моделей, методов и приемов исследования, с помощью которых приобретается новое знание в науке

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<i>ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные философские подходы к определению сущности науки и техники, этапы становления и закономерности исторического развития науки и техники; основные концепции взаимоотношений философии и науки, науки и техники; понятийный аппарат философии науки и техники, философские представления о месте и роли науки и техники в развитии общества и современной информационной цивилизации; специфику научного и технического творчества; этические нормы научной деятельности; природу, сущность, структуру, основные уровни и формы научного знания; методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь – <i>З(ОК-1)-1</i>	роль и место науки в жизни общества, общелогические методы научного познания – <i>РО-1</i>
основы логики построения математических моделей физических процессов, методы и средства построения и анализа математических моделей распределенных систем, обобщения и анализа результатов моделирования – <i>З(ОК-1)-2</i>	основные положения теории подобия и моделирования – <i>РО-2</i>
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять философский понятийный аппарат и методы научного познания в изучении проблем развития науки и техники, анализировать, обобщать и систематизировать результаты их исследования в различных философских направлениях – <i>У(ОК-1)-1</i>	применять методы научного познания в практической работе – <i>РО-9</i>
применять современный математический аппарат к моделированию и анализу распределенных систем, систематизировать и обобщать результаты моделирования - <i>У(ОК-1)-2</i>	применять современный математический аппарат при моделировании технических систем – <i>РО-10</i>
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками теоретического мышления и применения методов научного познания при решении учебных задач и исследовательских проблем в фундаментальных и прикладных областях научной деятельности; навыками получения, переработки и представления информации – <i>В(ОК-1)-1</i>	навыками применения методов научного познания при решении практических задач – <i>РО-17</i>
навыками построения математических моделей конкретных распределенных систем, методами их аналитического и численного анализа, обобщения и систематизации результатов моделирования – <i>В(ОК-1)-2</i>	навыками построения математических моделей технических систем – <i>РО-18</i>
<i>ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</i>	

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – <i>З(ОПК-1)-1</i>	цели, задачи исследования и приоритеты решения научных задач – <i>РО-3</i>
приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки – <i>З(ОПК-1)-2</i>	
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – <i>У(ОПК-1)-1</i>	формулировать цели, задачи и приоритеты научных исследований – <i>РО-11</i>
выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки - <i>У(ОПК-1)-2</i>	
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками анализа современного уровня знаний в области естественных наук и математики – <i>В(ОПК-1)-1</i>	навыками анализа и систематизации знаний в области естественных наук и математики – <i>РО-19</i>
навыками систематизации информации в области естественных наук и математики, управления и автоматизации – <i>В(ОПК-1)-2</i>	
<i>ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
современные методы исследования – <i>З(ОПК-2)-1</i>	современные методы исследования и обработки результатов – <i>РО-4</i>
способы оценки и представления результатов выполненной работы – <i>З(ОПК-2)-2</i>	
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять современные методы исследования – <i>У(ОПК-2)-1</i>	применять современные методы исследования и обработки результатов – <i>РО-12</i>
оценивать и представлять результаты выполненной работы - <i>У(ОПК-2)-2</i>	
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения современных методов исследования – <i>В(ОПК-2)-1</i>	навыками применения современных методов исследования и обработки результатов – <i>РО-20</i>
навыками оценки и представления результатов выполненной работы – <i>В(ОПК-2)-2</i>	
<i>ПК-15 – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные проблемы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования <i>З(ПК-15)-1</i>	основные научные проблемы, требующие использования современных научных методов исследования – <i>РО-5</i>
основные проблемы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств при решении которых возникает необходимость применять знания о современных методах исследования - <i>З(ПК-15)-3</i>	
УМЕТЬ	УМЕЕТ
осознавать основные проблемы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств при решении которых	осознает основные научные проблемы, требующие

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования – У(ПК-15)-1	использования современных научных методов исследования – PO-13
осознавать основные проблемы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств при решении которых возникает необходимость применять знания о современных методах исследования – У(ПК-15)-3	
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками осознания основные проблемы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования – В(ПК-15)-1	навыками осознания основных научных проблем, требующих использования современных научных методов исследования – PO-21
навыками осознания основных проблем в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, при решении которых возникает необходимость применения знаний о современных методах исследования – В(ПК-15)-3	
<i>ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
теоретические основы проведения научных экспериментов, оценки результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей – З(ПК-16)-1	основы теории подобия и моделирования – PO-6
теоретические основы для выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований - З(ПК-16)-2	
теоретические основы для разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств - З(ПК-16)-3	
УМЕТЬ	УМЕЕТ
проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей – У(ПК-16)-1	проводить научные эксперименты и оценивать результаты исследований, в том числе, с использованием методов математического моделирования – PO-14
выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований – У(ПК-16)-2	
разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – У(ПК-16)-3	
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками проведения научных экспериментов, оценки результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей – В(ПК-16)-1	навыками проведения научных экспериментов, оценки результатов исследований, в том числе, с использованием методов математического моделирования – PO-22
навыками выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований – В(ПК-16)-2	
разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем	

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
машиностроительных производств – В(ПК-16)-3	
ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
использование научных результатов и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем – З(ПК-17)-1	научные методы и способы решения новых научных и технических проблем с использованием методов анализа, синтеза и оптимизации – PO-7
проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств - З(ПК-17)-2	
разработку алгоритмического и программного обеспечения конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств - З(ПК-17)-3	
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем – У(ПК-17)-1	использовать научные методы и способы решения новых научных и технических проблем с использованием методов анализа, синтеза и оптимизации – PO-15
использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – У(ПК-17)-2	
разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – У(ПК-17)-3	
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками использования проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – В(ПК-17)-1	навыками использования научных методов и способов решения новых научных и технических проблем с использованием методов анализа, синтеза и оптимизации – PO-23
навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – В(ПК-17)-2	
разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств – В(ПК-17)-3	
ПК-18 – способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
разработку методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок – З(ПК-18)-1	способы организации научных исследований и публичного представления результатов выполненных научных исследований – PO-8
подготовку отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований – З(ПК-18)-2	
управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществляет ее фиксацию – З(ПК-18)-3	
оформление, представление и доклады результатов выполненной научно-исследовательской работы – З(ПК-18)-4	
УМЕТЬ	УМЕЕТ
разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок – У(ПК-18)-1	использовать способы организации научных исследований и публичного представления
применять способы модернизации и автоматизации действующих и	

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
проектировании новых машиностроительных производств различного назначения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства – У(ПК-18)-2	результатов выполненных научных исследований – <i>РО-16</i>
управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту – У(ПК-18)-3	
оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы – У(ПК-18)-4	
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок – В(ПК-18)-1	навыками организации научных исследований и публичного представления результатов выполненных научных исследований – <i>РО-24</i>
навыками подготовки отдельных заданий для исполнителей, научно-технические отчетов, обзоров и публикации по результатам выполненных исследований – В(ПК-18)-2	
навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществления ее фиксации и защиту – В(ПК-18)-3	
навыками оформления, представления и доклада результатов выполненной научно-исследовательской работы – В(ПК-18)-4	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методология научных исследований в машиностроении» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 16 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Научный метод познания. Организация и предоставление результатов научных исследований.	2	4	-	-		60	66
2	Методология экспериментальных и теоретических исследований.	2	8	-	-	-	59	69
Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)		<i>экзамен</i>						9
ИТОГО по дисциплине (модулю)		4	12				119	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	<p>Научный метод познания. Организация и предоставление результатов научных исследований. <i>Особенности научного метода познания.</i> Принципы научного метода. Формы познания. Методы научного познания. Формы научного знания. <i>Моделирование как основа научных исследований.</i> Физическое и математическое моделирование. Цепные и полевые модели. Теория подобия. Теория размерностей. Теоремы подобия. Проблема адекватности моделей. <i>Организация научных исследований.</i> Этапы научного исследования. Планирование, проведение и интерпретация результатов научного исследования. Работа с литературой. Структура научно-технических отчетов, статей, монографий. Использование вычислительной техники при организации научных исследований.</p>	<p>PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8</p>
2.	<p>Методология экспериментальных и теоретических исследований. <i>Теория планирования эксперимента и методика проведения эксперимента.</i> Роль эксперимента в науке. Пассивный и активный эксперимент. Понятие статистического эксперимента. Понятие регрессии. Корреляционный и регрессивный анализ. Понятие факторного эксперимента. Проблема точности измерений. Использование физического подобия в эксперименте. <i>Технические науки.</i> Специфика научно-технической деятельности. Этапы жизненного цикла продукции. Проектирование, технология и эксплуатация как разделы технических наук. <i>Методы теоретических исследований.</i> Методы линейной алгебры, нелинейного программирования, приближения и аппроксимации, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных, математической статистики. <i>Средства автоматизации инженерных расчетов.</i> Инструментальные средства численной математики. CAE/CAD/CAM-системы. Системы имитационного моделирования.</p>	<p>PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8</p>

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	<i>Особенности научного метода познания.</i>	PO-1,PO-2,PO-3,PO-4,PO-5,PO-6,PO-7,PO-8, PO-9,PO-10,PO-11,PO-12,PO-13,PO-14,PO-15,PO-16,PO-17,PO-18,PO-19,PO-20,PO-21,PO-22,PO-23,PO-24
1	<i>Моделирование как основа научных исследований.</i>	PO-1,PO-2,PO-3,PO-4,PO-5,PO-6,PO-7,PO-8, PO-9,PO-10,PO-11,PO-12,PO-13,PO-14,PO-15,PO-16,PO-17,PO-18,PO-19,PO-20,PO-21,PO-22,PO-23,PO-24
1	<i>Организация научных исследований. Оформление результатов научных исследований.</i>	PO-1,PO-2,PO-3,PO-4,PO-5,PO-6,PO-7,PO-8, PO-9,PO-10,PO-11,PO-12,PO-13,PO-14,PO-15,PO-16,PO-17,PO-18,PO-19,PO-20,PO-21,PO-22,PO-23,PO-24
2	<i>Теория планирования эксперимента. Методика проведения эксперимента.</i>	PO-1,PO-2,PO-3,PO-4,PO-5,PO-6,PO-7,PO-8, PO-9,PO-10,PO-11,PO-12,PO-13,PO-14,PO-15,PO-16,PO-17,PO-18,PO-19,PO-20,PO-21,PO-22,PO-23,PO-24
2	<i>Методы теоретических исследований.</i>	PO-1,PO-2,PO-3,PO-4,PO-5,PO-6,PO-7,PO-8, PO-9,PO-10,PO-11,PO-12,PO-13,PO-14,PO-15,PO-16,PO-17,PO-18,PO-19,PO-20,PO-21,PO-22,PO-23,PO-24
2	<i>Средства автоматизации инженерных расчетов.</i>	PO-1,PO-2,PO-3,PO-4,PO-5,PO-6,PO-7,PO-8, PO-9,PO-10,PO-11,PO-12,PO-13,PO-14,PO-15,PO-16,PO-17,PO-18,PO-19,PO-20,PO-21,PO-22,PO-23,PO-24

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено

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

Не предусмотрено

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8
1	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15, PO-16, PO-17, PO-18, PO-19, PO-20, PO-21, PO-22, PO-23, PO-24
2	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8
2	Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO-8, PO-9, PO-10, PO-11, PO-12, PO-13, PO-14, PO-15, PO-16, PO-17, PO-18, PO-19, PO-20, PO-21, PO-22, PO-23, PO-24

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося 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 / 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 (МОДУЛЮ)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Тихонов, А.И. Методология научных исследований: учебное пособие для магистрантов и аспирантов технических вузов / А. И. Тихонов, И. В. Неверов, И. П. Игошин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2017.—168 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018020116094234200002739203 .	фонд библиотеки ИГЭУ	29 Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Тихонов, А.И. Методология научных исследований: методические указания для аспирантов / А. И. Тихонов, И. П. Игошин, И. В. Неверов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; ред. В. Х. Костюк.—Иваново: Б.и., 2016.—52 с https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016120912280123100000747925	фонд библиотеки ИГЭУ	39 Электронный ресурс
2	Тихонов А.И. Основы теории подобия и моделирования: учеб. пособие / 2-е изд. доп. и перераб. / ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2016. – 116 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016120912423497100000745435	фонд библиотеки ИГЭУ	35 Электронный ресурс
3	Тихонов, А.И. Моделирование электромеханических устройств в среде SIMULINK: методические указания к лабораторному практикуму по теории подобия и моделирования / А. И. Тихонов, А. В. Лихачева, Д. В. Рубцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электромеханики ; ред. А. К. Громов.—Иваново: Б.и., 2015.—48 с https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016042515443815800000746702	фонд библиотеки ИГЭУ	88 Электронный ресурс
4	Тихонов, А.И. Математическое моделирование в среде SIMULINK с использованием электрических схем замещения: 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 ; ред. А. К. Громов.—Иваново: Б.и., 2012.—44 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422323558689600005512	фонд библиотеки ИГЭУ	91 Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
5	Тихонов, А.И. Исследование системы стабилизации напряжения генератора постоянного тока в среде SIMULINK: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Теория автоматического управления" / А. И. Тихонов, А. В. Лихачева, М. В. Тамьярова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики, Каф. электромеханики ; ред. Ю. Б. Казаков. – Иваново: Б.и., 2017.–36 с https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017112112121263000002736483 .	фонд библиотеки ИГЭУ	41 Электронный ресурс
6	Тихонов А.И., Корнев И.А. Математическое моделирование физических процессов в среде Simulink: метод. указ. к лаб. работам / А.И. Тихонов, И.А. Корнев; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2015. – 36 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016012816104583700000748490	фонд библиотеки ИГЭУ	41 Электронный ресурс
7	Кетков, Ю.Л. MATLAB 7: программирование, численные методы / Ю. Л. Кетков, А. Ю. Кетков, М. М. Шульц. – СПб: БХВ-Петербург, 2005. – 752 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	20

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрено

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

№	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 (МОДУЛЯ)

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины (модуля) приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Научный метод познания. Организация и предоставление результатов научных исследований.»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с изучением моделирования научных исследований, представления результатов научных исследований.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с изучением моделирования научных исследований, представления результатов научных исследований.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1., 6.2.] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с изучением моделирования научных исследований, представления результатов научных исследований.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2]
Раздел № 2 «Методология экспериментальных и теоретических исследований»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с планированием эксперимента, методикой проведения эксперимента и обработкой результатов исследования	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с планированием эксперимента, методикой проведения эксперимента и обработкой результатов исследования	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	Темы и вопросы, связанные с планированием эксперимента, методикой проведения эксперимента и обработкой результатов исследования	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2]

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

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	MathLab 9	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
3	Лаборатория «Моделирования физических процессов» для проведения лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (В-307)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Компьютер с установленной системой MatLab. Широкоформатный монитор для демонстраций.
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

«УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Менеджмента и маркетинга</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основных принципах и методах управления инновационной деятельностью, формирование умений разрабатывать и внедрять программы продуктовых, технологических или организационных изменений в проектную деятельность машиностроительных производств, приобретение практических навыков организации работы команд в части генерирования инновационных идей при реализации проектной деятельности машиностроительных производств.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>ПК-5 – способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
теоретические основы разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий - З(ПК-5)-1	Называет основные виды продуктовых, технологических, организационных инноваций, которые могут быть внедрены в производство машиностроительных изделий – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий - У(ПК-5)-1	Выбирает методы разработки и внедрения инноваций в производство машиностроительных изделий – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий - В(ПК-5)-1	Самостоятельно разрабатывает и готовит к внедрению программы внедрения инноваций в производство машиностроительных изделий – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Предшествующие и последующие дисциплины (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 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 10 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	Теоретические основы инновационного менеджмента в современных компаниях	2					19	21	
2	Стратегия и тактика в инновационном менеджменте	2	2				20	24	
3	Оценка эффективности инноваций		2				30	32	
4	Информационное обеспечение инноваций		2				20	22	
	Промежуточная аттестация	Экзамен						9	
ИТОГО по дисциплине		4	6				89	108	

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Теоретические основы инновационного управления в современных компаниях. Сущность понятия «инновация». Специфика инноваций в отраслях и комплексах. Основные этапы процесса обновления. Предпосылки успешного обновления и изменений организации. Взаимосвязь предпринимательской деятельности и новаторства	РО-1,
2	Стратегия и тактика в инновационном менеджменте. Изменение организации и сопротивления им. Эффективность инновационной деятельности. Экономические и организационно-технические показатели инновационного развития. Функции управления инновациями. Методы инновационного менеджмента: бенчмаркинг, маркетинговый подход, инжиниринг, бренд-стратегия, ценовой прием, фронтинг рынка, мэрджер	РО-1,

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Основы организационно – технологической подготовки производства (ОТПП), новшеств. Формирование стратегии предприятия. Способы охвата рынка	РО-2, РО-3
3	Методы экспертизы. Методы оценки эффективности инновационного проекта, инновационной деятельности. Показатели оценки инновационных проектов: традиционные (финансовые), дисконтные, рисковые. Показатели оценки инновационной деятельности предприятия	РО-2, РО-3
4	Авторское право. Защита инновационных продуктов. Информационная, нормативно-правовая база инновационной деятельности. Экономическая разведка как часть инновационного менеджмента	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 (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2, РО-3,
2	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,
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-2, РО-3,
4	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,

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;

– 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	Позубенкова, Э. И. Инновационный менеджмент : учебное пособие / Э. И. Позубенкова. — Пенза : ПГАУ, 2019. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131136 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Медведев, С. О. Инновационный менеджмент : учебное пособие / С. О. Медведев, Т. Г. Рябова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147567 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Владыкина, Ю. О. Инновационный менеджмент: практикум : учебное пособие / Ю. О. Владыкина, Н. Н. Крупина. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-85983-355-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191274 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Сабетова, Т. В. Инновационный менеджмент : учебное пособие / Т. В. Сабетова, Л. В. Брянцева, А. Г. Волкова. — Воронеж : ВГАУ, 2017. — 202 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/178901 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
5	Инновационный менеджмент на предприятии : учебник / И. П. Беликова, Д. В. Запорожец, Н. Б. Чернобай, В. А. Ивашина ; под редакцией И. П. Беликовой. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169719 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Медынский, В. Г. Инновационный менеджмент: учебник / В.Г. Медынский.—М.: ИНФРА-М, 2004.	Фонд библиотеки ИГЭУ	20
2	Клочкова, Н. В. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс]: методические указания для организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения / Н. В. Клочкова, О. Е. Иванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. менеджмента и маркетинга ; ред. Ю. Ф. Битеряков.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—48 с.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422334479482900003677	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Современные инструменты менеджмента в энергетике и высокотехнологичных отраслях / О. В. Антонова, Ю. В. Вылгина, В. В. Голубков [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина ; под общей редакцией Е. О. Грубова.—Электронные издания.—Иваново: Б.и., 2020.—172 с.—(Монографии ИГЭУ).—Заглавие с титульного экрана.—Электронная версия печатной публикации.—Текст : электронный.— https://elib.ispu.ru/viewer/8810 .	ЭБС «Book on Lime»	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 (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
2	Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 29.07.2017 №216-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
3	Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации: федеральный закон от 31 июля 2020 г. №258-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 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\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
12	https://www.intuit.ru	Национальный открытый университет «Интуит»	Свободный
13	https://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный
14	http://innovationportal.ru	Единый портал инноваций и уникальных изобретений	Свободный
15	https://innoindustry.org	Ассоциация «Индустриальные инновации»	Свободный
16	http://innovbusiness.ru	InnovBusiness.Ru - статьи, пресс-релизы, новости, мероприятия, предложения, аналитика, консультации, интервью	Свободный
17	https://rusinno.ru	Инновационное развитие России	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 инновационного менеджмента в современных компаниях		
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 Выполнение контрольной работы Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Стратегия и тактика в инновационном менеджменте		
Работа с учебно-методической литературой,	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
электронными ресурсами		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 Выполнение контрольной работы Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Оценка эффективности инноваций		
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 Выполнение контрольной работы Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Информационное обеспечение инноваций		
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 Выполнение контрольной работы 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 компьютерного тестирования в ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) 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
«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Менеджмента и маркетинга</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о направлениях развития инноваций в логистике, формирование умений анализировать и обосновывать особенности и результаты применения инновационных технологий в логистической деятельности, приобретение практических навыков решения задач анализа и обоснования логистических 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
<i>способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Разработку мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов З(ПК-9)-2	Называет основные подходы к исследованию инновационных технологий в логистике, раскрывает сущность и приводит примеры инновационных технологий в логистической деятельности производственных организаций – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов У(ПК-9)-2	Проводит исследование и анализ особенностей и результатов применения инновационных технологий в логистике – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками разработки мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов В(ПК-9)-2	Обладает навыками разработки мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов по результатам исследования в сфере инновационных технологий, применяемых в логистической деятельности производственных организаций – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 10 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	Особенности современной логистики	4	2				19	25	
2	Развитие информационных технологий в логистике		2				30	32	
3	Передовые методы организации логистических бизнес-процессов		2				40	42	
	Промежуточная аттестация	Экзамен							9
ИТОГО по дисциплине		4	6				89	108	

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Особенности современной логистики. Эволюция логистических технологий. Функциональные области логистики. Логистика запасов. Транспортировка и складирование в цепях поставок	РО-1,

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Анализ логистической деятельности компании. Моделирование и оптимизация в логистических системах. Принятие решений по организации товародвижения	РО-2, РО-3
2	Информационно-коммуникационные технологии в логистике. Инновации в складской логистике. Инновации в транспортной логистике. Цифровая логистика	РО-2, РО-3
3	Современные способы организации бизнес-процессов. Интеграция каналов продаж. Логистика интернет-торговли	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 (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-1, РО-2, РО-3,
2	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-1, РО-2, РО-3,
3	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-1, РО-2, РО-3,

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре;
- 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	Шелепина, И. Г. Логистика и управление цепями поставок: учебное пособие / И. Г. Шелепина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2012.—152 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	83
2	Мамаев, Э. А. Перспективные и инновационные технологии в транспортном бизнесе и логистике : учебное пособие / Э. А. Мамаев, О. В. Муленко, Н. А. Ковалева. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 70 с. — ISBN 978-5-88814-941-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170572 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Петрова, А. В. Управление цепями поставок : учебное пособие / А. В. Петрова. — Екатеринбург : , 2020. — 154 с. — ISBN 978-5-94614-490-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170414 .	ЭБС «Лань»	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

№ 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
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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Особенности современной логистики		
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 Выполнение контрольной работы Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Развитие информационных технологий в логистике		
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 Выполнение контрольной работы Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Передовые методы организации логистических бизнес-процессов		
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 Выполнение контрольной работы 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 компьютерного тестирования в ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) 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
**«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ,
СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ»**

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Ориентация образовательной программы	<u>Прикладная магистратура</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Технологии машиностроения</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о современных проблемах и законодательной основе по техническому регулированию, стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, машиностроительных производств, формирование умений выполнять работы по техническому регулированию, стандартизации и сертификации, приобретение практических навыков выполнения работ на основе современных требований законодательства в изучаемой 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
<i>ПК-9 – способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
выполнение работ по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, Шифр: З(ПК-9)-1	понимает и объясняет современные проблемы и законодательные основы по техническому регулированию, стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, машиностроительных производств, РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, Шифр: У(ПК-9)-1	применяет и выполняет работы по техническому регулированию, стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, машиностроительных производств, РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, Шифр: В(ПК-9)-1	обладает навыками выполнения работ на основе современных требований законодательства по техническому регулированию, стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, машиностроительных производств, РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 14 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды 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.	Общие сведения о техническом регулировании. Технические регламенты	2	4				30	36	
2.	Стандартизация в машиностроении	2	2				30	34	
3.	Сертификация в машиностроении	2	2				30	34	
	Промежуточная аттестация	Зачет							4
ИТОГО по дисциплине		6	8				90	108	

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Общие сведения о техническом регулировании. Технические регламенты. Законодательство в области технического регулирования. Содержание, порядок разработки и принятие технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. Современные проблемы технического регулирования.	РО-1
2.	Стандартизация в машиностроении. Законодательство в области стандартизации. Основные понятия, цели и принципы стандартизации. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации. Виды стандартов. Методы стандартизации. Порядок разработки и утверждение стандартов. Разработка и утверждение стандартов организации. Современные проблемы стандартизации.	РО-1
3.	Сертификация в машиностроении. Законодательство в области сертификации. Сущность и содержание подтверждение соответствия. Законодательная и нормативная базы сертификации продукции. Сертификация продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств. Современные проблемы сертификации.	РО-1

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раз-дела (подраз-дела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Изучение закона РФ «О техническом регулировании»: цели и задачи закона, основные понятия.	РО-2
1	Изучение закона РФ «О техническом регулировании»: структура и содержание закона.	
2	Работа со стандартами Государственной системы стандартизации: изучение системы стандартизации РФ, основные положения, термины и определения.	
2	Работа со стандартами Государственной системы стандартизации: национальные стандарты РФ, стандарты организации, знак соответствия стандартам РФ, единая система конструкторской документации.	
3	Сертификация продукции: изучения порядка проведения сертификации продукции (инструментов, оборудования) машиностроительных производств.	
3	Сертификация продукции: порядок заполнения бланков сертификации продукции машиностроительных производств.	

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

Предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа выполняется за счет времени, выделенного на самостоятельную работу. В контрольной работе необходимо подготовить письменный развернутый ответ по одной из проблемных тем, связанных с техническим регулированием, стандартизацией, сертификацией и современными проблемами в этих областях (темы приведены в ФОС).

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2
	Выполнение контрольной работы	РО-3
2	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2
	Выполнение контрольной работы	РО-3
3	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2
	Выполнение контрольной работы	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;
- промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится 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 период 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.	Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Иванов [и др.] ; Под ред. И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань,	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	2019. — 356 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113911 . — Загл. с экрана.		

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Ефремов, Н. Ю. Основы технического регулирования и стандартизации : учебное пособие / Н. Ю. Ефремов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 65 с. — ISBN 978-5-907324-12-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172239 (дата обращения: 19.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1.	Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ	ИСС «КонсультантПлюс»
2.	Федеральный закон "О стандартизации в Российской Федерации" от 29.06.2015 N 162-ФЗ	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.	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)

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
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://libgost.ru/	Библиотека ГОСТов и нормативных документов	Свободный
11	http://www.consultant.ru/	Информационная справочная система (ИСС) КонсультантПлюс	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. Общие сведения о техническом регулировании. Технические регламенты.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с законодательством в области технического регулирования, содержанием, порядком разработки и принятием технических регламентов, государственным контролем (надзором) за соблюдением требований технических регламентов, современных проблем технического регулирования.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с законодательством в области технического регулирования, содержанием, порядком разработки и принятием технических регламентов, общероссийскими классификаторами, всемирной торговой организацией, техническим регулированием в разных странах, реформированием в области технического регулирования и возникающие с этим проблемы, государственным контролем (надзором) за соблюдением требований технических регламентов, современных проблем технического регулирования.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.3.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с изучением закона РФ «О техническом регулировании».	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работы	Самостоятельная подготовка развернутого ответа на проблемный вопрос связанный с техническим регулированием.	Самостоятельное выполнение задания. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Стандартизация в машиностроении.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с изучением законодательства в	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	области стандартизации, основными понятиями, целями и принципами стандартизации, организацией работ, документами в области стандартизации, видами стандартов, методами стандартизации, порядком разработки и утверждение стандартов, современными проблемами стандартизации.	
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с изучением законодательства в области стандартизации, основными понятиями, целями и принципами стандартизации, организацией работ, документами в области стандартизации, видами стандартов, методами стандартизации, порядком разработки и утверждение стандартов, современными проблемами стандартизации.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.3.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с работой со стандартами Государственной системы стандартизации.	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работы	Самостоятельная подготовка развернутого ответа на проблемный вопрос связанный со стандартизацией.	Самостоятельное выполнение задания. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Законодательство в области сертификации.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с сущностью и содержанием подтверждения соответствия, законодательной и нормативной базой сертификации продукции, сертификацией процессов, машиностроительных производств, современными проблемами сертификации.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с сущностью и содержанием подтверждения соответствия, законодательной и нормативной базой сертификации продукции, сертификацией процессов, машиностроительных производств, современными проблемами сертификации.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.3.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с изучением порядка проведения сертификации продукции (инструментов, оборудования) машиностроительных производств, оформлением сертификатов.	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Выполнение контрольной работы	Самостоятельная подготовка развернутого ответа на проблемный вопрос связанный с сертификацией.	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.

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ»

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

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой технологии машиностроения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями технического регулирования и технических регламентов, вопросами стандартизации и сертификации, в соответствии с законодательством и современными проблемами в этой области.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Ориентация образовательной программы	<u>Прикладная магистратура</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Технологии машиностроения</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о теоретической и законодательной основе по техническому регулированию и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, формирование умений выполнять работы по техническому регулированию и сертификации, приобретение практических навыков выполнения работ на основе требований законодательства в изучаемой 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
<i>ПК-9 – способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
выполнение работ по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, Шифр: З(ПК-9)-1	понимает и объясняет теоретические и законодательные основы по техническому регулированию и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, Шифр: У(ПК-9)-1	применяет и выполняет работы по техническому регулированию и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, Шифр: В(ПК-9)-1	обладает навыками выполнения работ на основе требований законодательства по техническому регулированию и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 14 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды 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.	Техническое регулирование.	3	4				60	67	
2.	Стандартизация.	3	4				30	37	
	Промежуточная аттестация	Зачет							4
ИТОГО по дисциплине		6	8				90	108	

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Техническое регулирование. Законодательство в области технического регулирования. Содержание, порядок разработки и принятие технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. Основные понятия сертификации. Сущность и содержание подтверждение соответствия. Законодательная и нормативная базы сертификации продукции. Сертификация продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.	РО-1
2.	Стандартизация. Законодательство в области стандартизации. Основные понятия, цели и принципы стандартизации. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации. Виды стандартов. Методы стандартизации. Порядок разработки и утверждение стандартов. Разработка и утверждение стандартов организации.	РО-1

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Изучение закона РФ «О техническом регулировании»: цели и задачи закона, основные понятия.	

№ раз-дела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Изучение закона РФ «О техническом регулировании»: структура и содержание закона.	РО-2
1	Изучения порядка проведения сертификации продукции (инструментов, оборудования) машиностроительных про-изводств.	
2	Работа со стандартами Государственной системы стандартизации: изучение системы стандартизации РФ, основные положения, термины и определения.	
2	Работа со стандартами Государственной системы стандартизации: национальные стандарты РФ, стандарты организации.	
2	Работа со стандартами Государственной системы стандартизации: знак соответствия стандартам РФ, единая система конструкторской документации.	

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

Предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа выполняется за счет времени, выделенного на самостоятельную работу. В контрольной работе необходимо подготовить письменный развернутый ответ по одной из проблемных тем, связанных с техническим регулированием, стандартизацией (темы приведены в ФОС).

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2
	Выполнение контрольной работы	РО-3
2	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2
	Выполнение контрольной работы	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;
- промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится 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 период 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.	Ефремов, Н. Ю. Основы технического регулирования и стандартизации : учебное пособие / Н. Ю. Ефремов. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 65 с. — ISBN 978-5-907324-12-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172239	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Иванов [и др.] ; Под ред. И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113911 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1.	Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ	ИСС «КонсультантПлюс»
2.	Федеральный закон "О стандартизации в Российской Федерации" от 29.06.2015 N 162-ФЗ	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.	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://libgost.ru/	Библиотека ГОСТов и нормативных документов	Свободный
11	http://www.consultant.ru/	Информационная справочная система (ИСС) Консультант Плюс	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. Техническое регулирование.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с законодательством в области	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	технического регулирования; содержанием, порядком разработки и принятием технических регламентов; государственным контролем (надзор) за соблюдением требований технических регламентов; основные понятия сертификации; подтверждением соответствия; законодательной и нормативной базой сертификации продукции. Сертификация продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.	
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные законодательством в области технического регулирования; содержанием, порядком разработки и принятием технических регламентов; государственным контролем (надзор) за соблюдением требований технических регламентов; основные понятия сертификации; подтверждением соответствия; законодательной и нормативной базой сертификации продукции. Сертификация продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.3.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с изучением закона РФ «О техническом регулировании»; изучением порядка проведения сертификации продукции (инструментов, оборудования) машиностроительных производств.	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работы	Самостоятельная подготовка развернутого ответа на проблемный вопрос связанный с техническим регулированием и сертификацией.	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Стандартизация.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с изучением законодательства в области стандартизации, основными понятиями, целями и принципами стандартизации, организацией работ, документами в области стандартизации, видами стандартов, методами стандартизации, порядком разработки и утверждение стандартов.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с изучением законодательства в области стандартизации, основными понятиями, целями и принципами стандартизации, организацией работ, документами в области стандартизации, видами стандартов, методами стандартизации, порядком разработки и утверждение стандартов.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1, 6.3.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с работой со стандартами Государственной системы стандартизации и Единой системы конструкторской документации.	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работы	Самостоятельная подготовка развернутого ответа на проблемный вопрос связанный со стандартизацией.	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.

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)

№ 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)
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 ОРГАНИЗАЦИИ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Менеджмента и маркетинга</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

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

Целями освоения дисциплины является получение систематизированных знаний об основных концепциях и принципах разработки и обоснования решений в сфере профессиональной деятельности, формирование умений разрабатывать решения, приобретение практических навыков обоснования решений, а также о методах организации и управления коллективом.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
проведение анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа - З(ПК-8) -1	Формулирует сущность понятий «организация» и «организационная структура» – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
провести анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа - У(ПК-8) -1	Оценивает характеристики организационной структуры и их влияние на состояние и динамику функционирования машиностроительных производств – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками проведения анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа - В(ПК-8) -1	Обладает навыками разрабатывать отдельные элементы организационной структуры – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Предшествующие и последующие дисциплины (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 зачетные единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 12 ч.(не включая

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

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

№ раздела(подраздела)	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						Всего часов
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Теория организаций	1	4				47	52
2	Организационное поведение	1	6				45	52
	Промежуточная аттестация	Зачет						4
ИТОГО по дисциплине		2	10				92	108

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Теория организации. Понятие организации. Основные направления организационной теории. Структура организации. Характеристики организационного дизайна. Модели организационного дизайна. Принятие решений в организации	PO-1
2	Организационное поведение. Методы организации и управления коллективом. Групповое поведение. Причины формирования команд. Характеристики команд	PO-1

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Описание и анализ процесса принятия решения. Построение дерева решений	PO-2, PO-3
2	Формирование команды. Методы управления коллективом. Мотивация персонала	PO-2, PO-3

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ 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 (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-1, РО-2, РО-3
2	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-1, РО-2, РО-3

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре;
- 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	Мильнер, Б. З. Теория организации: учебник / Б. З. Мильнер.— Изд. 5-е, перераб. и доп.—М.: ИНФРА-М, 2005.—720 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	30
2	Карякин, А. М. Организационное поведение: учебное пособие / А. М. Карякин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново, 2005.—218 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	186
3	Карякин, А. М. Управление персоналом: учебное пособие / А. М. Карякин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2007.—230 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	280
4	Битеряков, Ю. Ф. Теория организации и организационное поведение [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению самостоятельной работы / Ю. Ф. Битеряков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. менеджмента и маркетинга ; ред. О. И. Лапшина.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019012209454376400002732303 .	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	Смирнов, Э. А. Теория организации: учебное пособие / Э. А. Смирнов ; Государственный университет управления.—М.: ИНФРА-М, 2002.—248 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	10
2	Дафт, Р. Теория организации: [учебник для вузов]: [пер. с англ.] / Р. Л. Дафт ; перев. с англ. под ред. Э. М. Короткова.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.—736 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	4

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р ИСО 26000-2012. Руководство по социальной ответственности: Национальный стандарт Российской Федерации	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) Webof-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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Теория организации		
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. Перечень тем и порядок выполнения представлен в методических указаниях для самостоятельной работы	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Выполнение контрольной работы Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 2. Организационное 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 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. Перечень тем и порядок выполнения представлен в методических указаниях для самостоятельной работы	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Выполнение контрольной работы 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 элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) 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

«УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА»

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик РПД	Менеджмента и маркетинга
Год начала подготовки	2021

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о концепциях, методах и инструментах управленческой экономики, формирование умений строить количественные и качественные модели принимаемых решений, приобретение практических навыков решения управленческих задач в рамках реализации стратегии и тактики организации в условиях социальной и этической ответственности за принимаемые решения.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения - З(ОК-2)-1	Объясняет основные положения системного анализа, раскрывает сущность и содержание основных понятий современной теории принятия решений, подходов к поиску, принятию и реализации решений, в том числе в нестандартных ситуациях – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения - У(ОК-2)-1	Разрабатывает альтернативы управленческих решений на основе различных критериев и предлагает механизмы их реализации в стандартных и нестандартных ситуациях – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения и их последствия - В(ОК-2)-1	Выбирает и применяет методы поиска, принятия и реализации управленческих решений в стандартных и нестандартных ситуациях с учетом социальной и этической ответственности – РО-3
<i>способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Проведение анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа - З(ПК-8)-1	Перечисляет и раскрывает сущность методов количественного и качественного анализа информации для проведения анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Провести анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа - У(ПК-8)-1	Строит экономические, математические, статистические, финансовые модели для решения конкретных задач анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками проведения анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа - В(ПК-4)-1	Применяет методы количественного и качественного анализа информации при разработке и принятии управленческих решений для проведения анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с учетом рисков в стандартных и нестандартных ситуациях – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 12 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела(подраздела)	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						Всего часов
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Основы системного анализа	0,5					22	22,5
2	Теория и практика разработки и принятия управленческих решений	0,5	2				24	26,5
3	Оценка рисков в управленческой экономике	0,5	2				24	26,5
4	Модели оценки и прогнозирования в управленческой экономике	0,5	6				22	28,5
	Промежуточная аттестация	Зачет						4
ИТОГО по дисциплине		2	10				92	108

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Основы системного анализа. Понятие и свойства системы. Системный подход к принятию решений	РО-1
2	Теория и практика разработки и принятия управленческих решений. Основные понятия теории принятия решений. Качество и эффективность управленческих решений. Многокритериальные задачи принятия решения. Оценочные шкалы. Методы экспертных оценок	РО-1, РО-4
3	Оценка рисков в управленческой экономике. Причины возникновения рисков. Виды случайных величин. Основные виды вероятностных распределений	РО-4

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
4	Модели оценки и прогнозирования в управленческой экономике. Статистическое моделирование, метод дерева решений, анализ чувствительности, анализ сценариев, имитационное моделирование	РО-4

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Решение многокритериальных задач с помощью метода анализа иерархий. Решение многокритериальных задач с помощью метода ELECTRE	РО-2, РО-5
3	Управление бизнес-процессами на основе анализа случайных величин с помощью вероятностных распределений	РО-3, РО-6
4	Оценка и прогнозирование на основе построения статистических моделей: оценка эффективности мероприятия по стимулированию сбыта, оценка и прогнозирование рыночного спроса, моделирование конкурсного отбора поставщиков, принятие решений по оптимальному ценообразованию	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
2	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-3, РО-4, РО-5, РО-6
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-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
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-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, 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;
- 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	Виханский, О. С. Менеджмент: учебник для вузов / О. С. Виханский, А. И. Наумов ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова.—3-е изд.—М.: Экономист, 2004.—528 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	29
2	Грубов, Е. О. Разработка и принятие управленческих решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. О. Грубов ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново:	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Б.и., 2010.—112 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030423063761204700009582		
3	Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных : учебник для вузов / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-8299-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187559 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Управленческая экономика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Российский университет дружбы народов ; под общ. ред. Е. В. Пономаренко, В. А. Исаева.— Москва: Юрайт, 2015.—216 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	5
2	Современные инструменты менеджмента в энергетике и высокотехнологичных отраслях / О. В. Антонова, Ю. В. Вылгина, В. В. Голубков [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина ; под общей редакцией Е. О. Грубова.—Электронные издания.—Иваново: Б.и., 2020.—172 с.—(Монографии ИГЭУ).—Заглавие с титульного экрана.—Электронная версия печатной публикации.—Текст : электронный.— http://elib.ispu.ru/viewer/8810 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Об информации, информационных технологиях и о защите информации: федеральный закон от 27.07.2006 № 149-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 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) Webof-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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Основы системного анализа		
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
Раздел 2. Теория и практика разработки и принятия управленческих решений		
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 Выполнение контрольной работы Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Оценка рисков в управленческой экономике		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		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 Выполнение контрольной работы Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Модели оценки и прогнозирования в управленческой экономике		
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 Выполнение контрольной работы 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)

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) 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

«СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Ориентация образовательной программы	<u>Прикладная магистратура</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Технологии машиностроения</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение теоретических основ разработки и внедрения специальных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий, формирование умений выбора и использования материалов, оборудования и инструментов, используемых при реализации специальных технологических процессов, приобретение практических навыков внедрения специальных технологических процессов в машиностроении и комплексному эффективному использованию сырья и материалов.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>ПК-5 – способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Теоретические основы разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, З(ПК-5)-1	Понимает объясняет теоретические основы разработки и внедрения специальных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий, РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, У(ПК-5)-1	Применяет специальные технологии изготовления машиностроительных изделий, РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, В(ПК-5)-1	Обладает навыками разработки и внедрения специальных технологий изготовления машиностроительных изделий, РО-3
<i>ПК-6 – способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Выбор и эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, З(ПК-6)-1	Понимает использование материалов, оборудования, инструментов используемых при реализации специальных технологических процессов в машиностроении – РО-4
Выбор и эффективное использование средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. З(ПК-6)-3	Понимает выбор и использование средств для реализации специальных технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, – РО-5
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, У(ПК-6)-1	Определяет методику выбора и использования материалов, оборудования, инструментов, используемых при реализации специальных технологических процессов в машиностроении – РО-6

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Выбирать и эффективно использовать средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. У(ПК-6)-3	Применяет средства для реализации специальных технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, – РО-7
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, В(ПК-6)-1	Обладает навыками использования материалов, оборудования, инструментов, используемых при реализации специальных технологических процессов в машиностроении – РО-8
Навыками выбора и эффективного использования также средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. В(ПК-6)-3	Обладает навыками использования средств для реализации специальных технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, – РО-9
<i>ПК-9 – способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Разработку мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, З(ПК-9)-2	Понимает объясняет разработку мероприятий по к эффективному использованию сырья и ресурсов, – РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, У(ПК-9)-2	Выполняет работы по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, – РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками разработки мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, В(ПК-9)-2	Обладает навыками разработки мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, – РО-12

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» 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 (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 14 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды 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.	Введение в дисциплину. Специальные труднообрабатываемые материалы. Классификация специальных технологических процессов	0,5					30	30,5	
2.	Электрофизические методы обработки	0,5	4				30	34,5	
3.	Электрохимические методы обработки	0,5	4				30	34,5	
4.	Комбинированные методы обработки	0,5	4				31	35,5	
	Промежуточная аттестация	Экзамен							9
ИТОГО по дисциплине		2	12				121	144	

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздел)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Введение в дисциплину. Специальные труднообрабатываемые материалы. Классификация специальных технологических процессов. Термины и определения. Классификация специальных труднообрабатываемых материалов и их обрабатываемость. Роль и место специальных технологических процессов, классификация специальных технологических процессов.	PO-1, PO-4 PO-5, PO-10
2.	Электрофизические методы обработки Электроэрозионная обработка: электроискровая, электроимпульсная. Электромеханическая обработка: электроконтактная, магнитно-импульсная, электрогидравлическая. Лучевые методы обработки: электронно-лучевая, светолучевая (лазерная). Плазменная обработка.	PO-1, PO-4 PO-5, PO-10
3.	Электрохимические методы обработки Поверхностные методы обработки: электрохимическое полирование, пассивирование, гальванопластика, гальваностегия. Размерные методы электрохимической обработки: анодно-механическая, анодно-гидравлическая обработка.	PO-1, PO-4 PO-5, PO-10
4.	Комбинированные методы обработки Электроэрозионнохимическая обработка, электроабразивная обработка, ультразвуковая механическая, плазменно-механическая обработка. Аддитивные технологии.	PO-1, PO-4 PO-5, PO-10

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Разработка элементов технологического процесса для электрофизических методов обработки: выбор оборудования, разработка технологической наладки.	РО-2, РО-6 РО-7, РО-11
2	Разработка элементов технологического процесса для электрофизических методов обработки: назначение режимов и разработка технологического процесса.	
3	Разработка элементов технологического процесса для электрохимических способов обработки: выбор оборудования, разработка технологической наладки.	
2	Разработка элементов технологического процесса для электрохимических способов обработки: назначение режимов и разработка технологического процесса.	
4	Разработка элементов технологического процесса для комбинированных методов обработки: выбор оборудования, разработка технологической наладки.	
4	Разработка элементов технологического процесса для комбинированных методов обработки: назначение режимов и разработка технологического процесса.	

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

Предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа выполняется за счет часов, выделенных на самостоятельную работу. Контрольная работа посвящена изучению одного из специальных технологических процессов в машиностроении (материалов, обрабатываемых данным методом, их характеристике; сущности процесса, его схемы, технологических параметров, точности, качества обработки, технологических операций и их схемам, преимуществам и недостаткам).

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Выполнение контрольной работы	РО-3, РО-8, РО-9, РО-12
2	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-6 РО-7, РО-11
	Выполнение контрольной работы	РО-3, РО-8, РО-9, РО-12
3	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-6 РО-7, РО-11
	Выполнение контрольной работы	РО-3, РО-8, РО-9, РО-12
4	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-6 РО-7, РО-11
	Выполнение контрольной работы	РО-3, РО-8, РО-9, 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, 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;
- промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится 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 период 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.	Волков, Ю.С. Электрофизические и электрохимические процессы обработки материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 396 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75505 . — 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.	Материаловедение и технология металлов: [учебник для вузов] / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова.—2-е изд., испр.—М.: Высшая школа, 2002.— 638 с.: ил.	Библиотека ИГЭУ	23
2.	Валетов, В.А. Аддитивные технологии (состояние и перспективы) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Валетов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 63 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91553 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1.	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
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://libgost.ru/	Библиотека ГОСТов и нормативных документов	Свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Введение в дисциплину. Специальные труднообрабатываемые материалы. Классификация специальных технологических процессов.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с со специальными труднообрабатываемыми материалам и их обрабатываемость; ролью и местом специальных технологических процессов, классификацией специальных технологических процессов.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные со специальными труднообрабатываемыми материалам и их обрабатываемость; ролью и местом специальных технологических процессов, классификацией специальных технологических процессов.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение контрольной работы	Самостоятельный выбор материалов, обрабатываемых одним из специальных технологических процессов в машиностроении и их характеристика.	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Электрофизические методы обработки		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с электроэрозионной обработкой, электромеханической обработкой, лучевыми методами обработки, плазменной обработкой.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с электроэрозионной обработкой, электромеханической обработкой, лучевыми методами обработки, плазменной обработкой.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с разработкой элементов технологического процесса для электрофизических методов обработки.	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работы	Самостоятельное описание сущности процесса, разработка схемы процесса, выбор технологических параметров и режимов обработки, указание точности обработки, качества поверхности, технологических операций, формулировка преимуществ и недостатков метода обработки.	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Электрохимические методы обработки		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с электрохимическими методами обработки, в том числе размерными и поверхностными.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с электрохимическими методами обработки, в том числе размерными и поверхностными.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с разработкой элементов технологического процесса для электрохимических способов обработки	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работы	Самостоятельное описание сущности процесса, разработка схемы процесса, выбор технологических параметров и режимов обработки, указание точности обработки, качества поверхности, технологических операций, формулировка преимуществ и недостатков метода обработки.	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Комбинированные методы обработки		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с комбинированными методами обработки и аддитивными технологиями.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с комбинированными методами обработки и аддитивными технологиями.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с разработкой элементов технологического процесса для комбинированных методов обработки	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работы	Самостоятельное описание сущности процесса, разработка схемы процесса, выбор технологических параметров и режимов обработки, указание точности обработки, качества поверхности, технологических операций, формулировка преимуществ и недостатков метода обработки.	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.

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)

№ 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)
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
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕХАНООБРАБОТКИ»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Ориентация образовательной программы	<u>Прикладная магистратура</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Технологии машиностроения</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о современных технологиях механообработки машиностроительных изделий и тенденции ее развития, формирование умений выбора и использования оборудования, инструментов, средств для реализации производственных и технологических процессов современной механообработки машиностроительной продукции, приобретение практических навыков внедрения разработки мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>ПК-5 – способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Теоретические основы разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, З(ПК-5)-1	Понимает теоретические основы разработки и внедрения современных технологий механообработки машиностроительных изделий и тенденции ее развития, РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, У(ПК-5)-1	Применяет современные технологии механообработки машиностроительных изделий, РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, В(ПК-5)-1	Обладает навыками разработки и внедрения современных технологий механообработки машиностроительных изделий, РО-3
<i>ПК-6 – способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Выбор и эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, З(ПК-6)-1	Понимает использование оборудования, инструментов, – РО-4
Выбор и эффективное использование средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. З(ПК-6)-3	Понимает выбор и использование средств для реализации производственных и технологических процессов современной механообработки машиностроительной продукции, – РО-5

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, У(ПК-6)-1	Определяет методику выбора и использования оборудования, инструментов – РО-6
Выбирать и эффективно использовать средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. У(ПК-6)-3	Применяет средства для реализации производственных и технологических процессов современной механообработки машиностроительной продукции, – РО-7
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, В(ПК-6)-1	Обладает навыками использования оборудования, инструментов, – РО-8
Навыками выбора и эффективного использования также средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции. В(ПК-6)-3	Обладает навыками использования средств для реализации технологических процессов современной механообработки машиностроительной продукции, – РО-9
<i>ПК-9 – способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Разработку мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, З(ПК-9)-2	Понимает разработку мероприятий по к эффективному использованию сырья и ресурсов, – РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, У(ПК-9)-2	Выполняет работы по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, – РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками разработки мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, В(ПК-9)-2	Обладает навыками разработки мероприятий по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, – РО-12

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 14 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды 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.	Введение в дисциплину. Современная механообработка.	0,5					30	30,5	
2.	Применение высокоскоростной и высокопроизводительной механообработки.	0,5	4				30	34,5	
3.	Совершенствование режущих инструментов.	0,5	4				30	34,5	
4.	Упрочняющие и комбинированные методы обработки.	0,5	4				31	35,5	
	Промежуточная аттестация	Экзамен						9	
ИТОГО по дисциплине		2	12				121	144	

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Введение в дисциплину. Современная механообработка. Направления современного развития механообработки, современные инструментальные материалы. Оптимизация режимов резания. Критерии оптимизации режимов резания. Методы оптимизации режимов резания.	PO-1, PO-4 PO-5, PO-10
2.	Применение высокоскоростной и высокопроизводительной механообработки. Преимущества высокоскоростного и высокопроизводительного резания. Область применения. Характеристика высокоскоростного резания. Оборудование для высокоскоростной обработки. Требования к инструменту для высокоскоростной обработки.	PO-1, PO-4 PO-5, PO-10
3.	Совершенствование режущих инструментов. Совершенствование геометрии режущих инструментов. Увеличение износостойкости и прочности режущего инструмента. Параметры износостойкости и прочности. Методы увеличения износостойкости и прочности. Магнитно-импульсное упрочнение инструментов. Лазерное упрочнение. Электроискровое упрочнение.	PO-1, PO-4 PO-5, PO-10

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
4.	Упрочняющие и комбинированные методы обработки. Упрочнение поверхностного слоя. Методы упрочнения: алмазное выглаживание, обкатывание роликом, центробежное шариковое упрочнение. Применение комбинированных методов обработки (магнитно-абразивная обработка, электроконтактная обработка, плазменно-механическое точение, лезвийно-упрочняющая обработка, вибрационное точение и сверление).	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Разработка элементов технологического процесса для высокоскоростной механообработки: разработка технологической наладки.	РО-2, РО-6 РО-7, РО-11
2	Разработка элементов технологического процесса для вы-сокоскоростной механообработки: выбор оборудования и режимов.	
3	Разработка элементов технологического процесса для упрочнения режущих инструментов: разработка технологической наладки.	
3	Разработка элементов технологического процесса для упрочнения режущих инструментов: выбор оборудования и режимов.	
4	Разработка элементов технологического процесса для упрочняющих и комбинированных методов обработки: разработка технологической наладки.	
4	Разработка элементов технологического процесса для упрочняющих и комбинированных методов обработки: выбор оборудования и режимов.	

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

Предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа выполняется за счет часов, выделенных на самостоятельную работу. Контрольная работа посвящена изучению одного из современных методов механообработки (материалов, обрабатываемых данным методом, их характеристике; сущности процесса, его схемы, технологических параметров, точности, качества обработки, технологических операций и их схемам, преимуществам и недостаткам).

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раз-дела	Наименование работы	Объем, часы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	10	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	10	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Выполнение контрольной работы	10	РО-3, РО-8, РО-9, РО-12
2	Работа с конспектами лекций	5	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	5	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Подготовка к практическим занятиям	10	РО-2, РО-6 РО-7, РО-11
	Выполнение контрольной работы	10	РО-3, РО-8, РО-9, РО-12
3	Работа с конспектами лекций	5	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	5	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Подготовка к практическим занятиям	10	РО-2, РО-6 РО-7, РО-11
	Выполнение контрольной работы	10	РО-3, РО-8, РО-9, РО-12
4	Работа с конспектами лекций	5	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	5	РО-1, РО-4 РО-5, РО-10
	Подготовка к практическим занятиям	10	РО-2, РО-6 РО-7, РО-11
	Выполнение контрольной работы	11	РО-3, РО-8, РО-9, 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, 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;
- промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль успеваемости проводится 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 период 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.	Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В.Ф. Безъязычный [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93688 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2.	Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/81559 . — 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.	Звонцов, И.Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебrenицкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 696 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107286 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2.	Серебrenицкий, П.П. Современные электроэрозионные технологии и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.П. Серебrenицкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург :	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/8875 . — Загл. с экрана.		
3.	Зубарев, Ю.М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64330 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4.	Зайцев, Андрей Александрович. Влияние импульсной магнитной обработки на работоспособность режущих инструментов / А. А. Зайцев, В. А. Полетаев, И. З. Басыров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2011.—116 с:	Библиотека ИГЭУ	85

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Не предусмотрены.

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

№ 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.	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. Введение в дисциплину. Современная механообработка.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с направлениями современного развития механообработки, современными инструментальными материалами; оптимизацией режимов резания, критериями оптимизации режимов резания, методами оптимизации режимов резания.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с направлениями современного развития механообработки, современными инструментальными материалами; оптимизацией режимов резания, критериями оптимизации режимов резания, методами оптимизации режимов резания.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Выполнение контрольной работы	Самостоятельный выбор материалов, обрабатываемых одним из современных методов механообработки их характеристика.	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Применение высокоскоростной и высокопроизводительной механообработки.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с преимуществами высокоскоростного и высокопроизводительного резания, областью их применения, характеристикой высокоскоростного резания, оборудованием для высокоскоростной обработки, требованиями к инструменту для высокоскоростной обработки.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с преимуществами высокоскоростного и высокопроизводительного резания, областью их применения, характеристикой высокоскоростного резания, оборудованием для высокоскоростной обработки, требованиями к инструменту для высокоскоростной обработки.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.3] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с разработкой элементов технологического процесса для высокоскоростной механообработки.	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работы	Самостоятельное описание сущности процесса, разработка схемы процесса, выбор технологических параметров и режимов обработки, указание точности обработки, качества	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	поверхности, технологических операций, формулировка преимуществ и недостатков метода обработки.	
Раздел 3. Совершенствование режущих инструментов.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с совершенствованием геометрии режущих инструментов, улучшением геометрии фрез, резцов, сверл, протяжек, увеличением износостойкости и прочности режущего инструмента, параметров износостойкости и прочности, методами увеличения износостойкости и прочности; магнитно-импульсным упрочнением инструментов, лазерным упрочнением, электроискровым упрочнением.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с совершенствованием геометрии режущих инструментов, улучшением геометрии фрез, резцов, сверл, протяжек, увеличением износостойкости и прочности режущего инструмента, параметров износостойкости и прочности, методами увеличения износостойкости и прочности; магнитно-импульсным упрочнением инструментов, лазерным упрочнением, электроискровым упрочнением.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с разработкой элементов технологического процесса для упрочнения режущих инструментов.	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работе	Самостоятельное описание сущности процесса, разработка схемы процесса, выбор технологических параметров и режимов обработки, указание точности обработки, качества поверхности, технологических операций, формулировка преимуществ и недостатков метода обработки.	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Упрочняющие и комбинированные методы обработки.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с упрочнением поверхностного слоя, методами упрочнения: алмазным выглаживанием, обкатыванием роликом, центро-	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	бежным шариковым упрочнением; Применение комбинированных методов обработки.	
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с упрочнением поверхностного слоя, методами упрочнения: алмазным выглаживанием, обкатыванием роликом, центробежным шариковым упрочнением; Применение комбинированных методов обработки.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2., 6.2.3] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с разработкой элементов технологического процесса для упрочняющих и комбинированных методов обработки.	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение контрольной работы	Самостоятельное описание сущности процесса, разработка схемы процесса, выбор технологических параметров и режимов обработки, указание точности обработки, качества поверхности, технологических операций, формулировка преимуществ и недостатков метода обработки.	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.

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«РАСЧЕТ, МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ С
КОМПЬЮТЕРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»**

Уровень высшего образования	магистратура
Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Ориентация образовательной программы	Прикладная магистратура
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	заочная
Выпускающая кафедра	Технологии машиностроения

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются разработка и внедрение эффективных технологии изготовления машиностроительных изделий, участие в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<i>ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств –З(ОПК-1)-1)	цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки –У(ОПК-1)-1)	выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств –В(ОПК-3)-1)	способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-3
<i>ПК-5 – способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и проектировании новых машиностроительных производств –З(ПК-5)-1)	эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и проектировании новых машиностроительных производств – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих производств –У(ПК-5)-1)	разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих производств – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих производств –В(ПК-5)-1)	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих производств – РО-6

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<i>ПК-6 – способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов –З(ПК-6)-1	оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов –У(ПК-6)-1)	эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов –В(ПК-6)-1)	способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов – РО-9
<i>ПК-17 – способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств –З(ПК-17)-1	научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств –У(ПК-17)-1)	использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств –В(ПК-17)-1)	способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-12
<i>ПК-19 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)</i>	

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)–З(ПК-19)-1	современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)– РО-13
УМЕТЬ	УМЕЕТ
эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)–У(ОПК-19)-1)	эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)– РО-14
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) –В(ПК-19)-1)	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)– РО-15

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 ОПОП ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с направленностью (профилем) – «Технология машиностроения»

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 11 ч (включая часы, выделенные на установочные лекции в соответствии с графиком учебного процесса и учебным планом, и не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Введение	1					2	3
2	Особенности конструкции металлорежущих станков с ЧПУ	1					2	3
3	Расчет и конструирование металлорежущих станков с ЧПУ	2	2		4	1	120	129
Промежуточная аттестация		экзамен						9
ИТОГО по дисциплине (модулю)		4	2		4	1	124	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	1. Организация самостоятельной работы. Требования, предъявляемые к Схемы обработки заготовок на станках с ЧПУ.	РО-1, РО-4 РО-7 РО-10 РО-13
2	2. Анализ кинематических схем металлорежущих станков.	
3	3. План расчета коробки скоростей металлорежущего станка	

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Расчет мощности металлорежущего станка. Анализ скоростей.	РО-2, РО-5 РО-8 РО-11 РО-14

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

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

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
3	Проект коробки скоростей металлорежущего станка с ЧПУ	PO-3, PO-6 PO-9 PO-12 PO-15

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1-3	Работа с конспектами лекций	PO-3,
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-6
	Подготовка к практическим занятиям	PO-9
	Выполнение курсовой работы	PO-12 PO-15

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

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

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

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

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены следующие виды контроля:
– текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре;
– промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится 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 набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (модулем).

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в период экзаменационной сессии.

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Конструирование технологического оборудования с компьютерным управлением: учебно-справочное пособие / А. С. Орлов, Н. Л. Павлюкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2018.	ЭБС «Библиотекаx»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Металлорежущие станки: [учебник для втузов] / В. Э. Пуш [и др.] ; под ред. В. Э. Пуша.—М.: Машиностроение, 1986.—256 с: ил	Библиотека ИГЭУ	41

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрены.

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

№	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	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
5	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
6	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
7	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
8	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
9	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы: 1. Схемы обработки заготовок на станках с ЧПУ. 2. Анализ кинематических схем с двумя, тремя и более степенями подвижности.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической	Темы и вопросы: 1. Схемы обработки заготовок	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
литературой, электронными ресурсами	на станках с ЧПУ. 2. Анализ кинематических схем с двумя, тремя и более степенями подвижности.	Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы: Разработка схемы обработки заготовки и выявление кинематических цепей настроек многооперационного станка с ЧПУ для конкретного технологического процесса изготовления детали.	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение курсовой работы	Тема работы: Разработка схемы обработки заготовки и выявление кинематических цепей настроек многооперационного станка с ЧПУ для конкретного технологического процесса изготовления детали. Выбор модели многооперационного станка, согласно с компоновкой позволяющей реализовать все кинематические цепи необходимые для изготовления конкретной детали.	Самостоятельное выполнение задания расчетно-графической работы [6.1.2]

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

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МНОГОЦЕЛЕВЫЕ СТАНКИ И ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ»**

Уровень высшего образования
Направление подготовки

магистратура
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Ориентация образовательной
программы

Прикладная магистратура

Направленность (профиль)
образовательной программы

Технология машиностроения

Форма обучения

заочная

Выпускающая кафедра

Технологии машиностроения

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются разработка и внедрение эффективных технологии изготовления машиностроительных изделий, участие в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<i>ПК-5 – способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий –З(ПК-5)-1	эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих – У(ПК-5)-1)	разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих – В(ПК-5)-1)	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих – РО-3
<i>ПК-6 – способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов –З(ПК-6)-1	оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов–У(ПК-6)-1)	эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процесс– РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов–В(ПК-6)-1)	способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов– РО-6
<i>ПК-17 – способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных–З(ПК-17)-1	научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных– РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных–У(ПК-17)-1)	использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных– РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных–В(ПК-17)-1)	способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных– РО-9
<i>ПК-19 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)–З(ПК-19)-1	современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)– РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)–У(ПК-19)-1)	эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)– РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) –В(ПК-19)-1)	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)– РО-12

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Многоцелевые станки и обрабатывающие центры» относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части Блока 1 ОПОП ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с направленностью (профилем) – «Технология машиностроения»

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Объем и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 11 ч. (включая часы, выделенные на установочные лекции в соответствии с графиком учебного процесса и учебным планом, и не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						Всего часов
		Контактная работа					Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Особенности применения многоцелевых станков и обрабатывающих центров	4	2		4	1	124	144
Промежуточная аттестация		ЭКЗАМЕН						
ИТОГО по дисциплине (модулю)		4	2		4	1	124	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	1. Схемы обработки заготовок на многоцелевых станках и обрабатывающих центрах. 2. Особенности компоновок многоцелевых станков.	PO-1, PO-4 PO-7 PO-10

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Разработка схемы обработки заготовки и выявление кинематических цепей настроек многоцелевого станка для конкретного технологического процесса изготовления детали.	PO-2, PO-5 PO-8 PO-11

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

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

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Разработка схемы обработки заготовки и выявление кинематических цепей настроек многоцелевого станка для конкретного технологического процесса изготовления детали. Выбор модели многоцелевого станка, согласно с компоновкой позволяющей реализовать все кинематические цепи необходимые для изготовления конкретной детали.	PO-3, PO-6 PO-9 PO-12

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-3,
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-6
	Подготовка к практическим занятиям	РО-9
	Выполнение курсовой работы	РО-12 РО-15

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

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

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

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

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре через взаимодействие с преподавателем в ЭИОС;
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится 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 набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной (модулем).

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в период экзаменационной сессии.

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Конструирование технологического оборудования с компьютерным управлением: учебно-справочное пособие / А. С. Орлов, Н. Л. Павлюкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново, 2018 ..	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Металлорежущие станки: [учебник для вузов] / В. Э. Пуш [и др.] ; под ред. В. Э. Пуша.—М.: Машиностроение, 1986.—256 с: ил	Библиотека ИГЭУ	41

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрены.

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

№	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	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
5	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
6	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		система «Юрайт»	
7	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
8	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
9	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
10	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы: 1. Схемы обработки заготовок на многоцелевых станках и обрабатывающих центрах. 2. Особенности компоновок многоцелевых станков.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы: 1. Схемы обработки заготовок на многоцелевых станках и обрабатывающих центрах. 2. Особенности компоновок многоцелевых станков.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы: Разработка схемы обработки заготовки и выявление кинематических цепей настроек многоцелевого станка для конкретного технологического процесса изготовления детали.	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение курсовой работы	Тема работы: Разработка схемы обработки заготовки и выявление кинематических цепей настроек многоцелевого станка для конкретного технологического процесса изготовления детали. Выбор модели многоцелевого станка, согласно с	Самостоятельное выполнение задания расчетно-графической работы [6.1.2]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	компоновкой позволяющей реализовать все кинематические цепи необходимые для изготовления конкретной детали.	

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

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы управления оборудованием и процессами машиностроительных производств»

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Ориентация образовательной программы	Прикладная магистратура
Направленность (профиль) образовательной программы	«Технология машиностроения»
Форма обучения	Заочная
Выпускающая кафедра	Технология машиностроения

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний, формирование умений и практических навыков модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6 – способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств. Шифр: З(ПК-6)-1	Средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств– РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Применять средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств. Шифр: У(ПК-6)-2	Применять средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств– РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Средствами автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмами и программами выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств. Шифр: В(ПК-6)-3	Средствами автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмами и программами выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств. – РО-3
ПК-19 - способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Современное оборудование и приборы. Шифр: З(ПК-19)-1	Современное оборудование и приборы.– РО-4

УМЕТЬ	УМЕЕТ
Применять современное оборудование и приборы. Шифр: У(ПК-19)-2	Применять современное оборудование и приборы. – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Современным оборудованием и приборами. Шифр: В(ПК-19)-3	Современным оборудованием и приборами. – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Системы управления оборудованием и процессами машиностроительных производств» относится к дисциплинам дисциплинами по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» Учебного плана ОПОП ВО подготовки магистров по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с направленностью (профилем) 15.04.05 «Технология машиностроения».

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 10ч. (включая часы, выделенные на установочные лекции в соответствии с графиком учебного процесса и учебным планом, и 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						Всего часов
		Контактная работа					Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Введение	2					6	8
2	Современные системы управления оборудованием и технологическими процессами		8			4	88	100
Промежуточная аттестация по дисциплине		Зачет						
ИТОГО по дисциплине		2	8			4	94	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

Не предусмотрено

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Обзор современных автоматизированных систем управления технологическим процессом.	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Обзор современных систем управления оборудованием	
	Составление программы управления станком с ЧПУ по обработке тел вращения	
	Составление программы управления станком с ЧПУ по обработке тел вращения	

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

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

При изучении дисциплины магистрантами выполняется контрольная работа, посвященная разработке маршрутно-операционной технологии изготовления произвольной детали на автоматизированном оборудовании с написанием программ для станков с ЧПУ.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами, подготовка к занятиям	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО - 6
	Выполнение контрольной 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;
- 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;
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится 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 период 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	Белоусов, А. П. Основы автоматизации производства в машиностроении: учебник для техникумов / А. П. Белоусов, А. И. Дашенко.—М.: Высшая школа, 1982.—351с	Библиотека ИЭГУ	54
2	Технологическое оборудование ГПС / О. И. Аверьянов [и др.] ; под общ.ред. А. И. Федотова, О. Н. Миляева.—Л.: Политехника, 1991.—320 с	Библиотека ИЭГУ	8

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Кондаков, А.И. САПР технологических процессов: учебник [для вузов] / А. И. Кондаков. – М.: Академия, 2007. – 272 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	10
2	Дашенко, А. И. Конструкции агрегатных станков: [учебник для технических училищ] / А. И. Дашенко, А. И. Шмелев.—Изд. 4-е, перераб. и доп.—М.: Высшая школа, 1982.—176 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	5
3	Дашенко, А. И. Проектирование автоматических линий: [учебное	Фонд библиотеки	7

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	пособие для вузов] / А. И. Дашенко, А. П. Белоусов.—М.: Высшая школа, 1983.—328 с	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://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
5	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
6	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
7	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
8	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
9	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
10	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
11	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
12	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный
13	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
14	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
15	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
16	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный(из локальной сети ИГЭУ)

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
17	http://www.tehno.pro	Сайт фирмы-разработчика АС ТП «ТехноПро»	Свободный
18	http://www.tflex.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «T-FLEX Технология»	Свободный
19	http://ascon.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «Вертикаль»	Свободный
20	https://sprut.ru	Сайт фирмы-разработчика АС ТПП «СПРУТ-ТП»	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»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с автоматизацией оборудования и технологических процессов.	Поиск основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2]. Работа в сети Интернет с сайтами.
Раздел 2. «Современные системы управления оборудованием и технологическими процессами»		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с функциональными возможностями и построением современных автоматизированных систем управления оборудованием и технологическим процессом.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1, 6.2]. Работа в сети Интернет с сайтами. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Выполнение контрольной работы	Самостоятельная разработка маршрутно-операционной технологии изготовления произвольной детали на автоматизированном оборудовании.	Использование литературы [6.1.2] и автоматизированной системы технологической подготовки производства

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- 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)
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
3	Лаборатория (компьютерный класс) для проведения лабораторных занятий и промежуточной аттестации (А-309)	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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные средства автоматизации машиностроительных производств»

Уровень высшего образования	магистратура
Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Ориентация образовательной программы	15.04.05 Магистратура
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	заочная
Выпускающая кафедра	Технология машиностроения

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

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО).

получение систематизированных знаний о выборе средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; выборе средств автоматизации, управления и контроля; технологиях, системах и средствах машиностроительных производств; формирование умений и приобретение практических навыков осваивать на практике и совершенствовать технологии; участвовать в оснащении, размещении оборудования, средств автоматизации, управления и контроля; выполнять работы по автоматизации технологических процессов.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения дисциплине
ПК-5 Способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
средства автоматизации, алгоритмы и программы выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации Шифр: З(ПК-5)-1	средства автоматизации, алгоритмы и программы выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации -(РО-1).
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осваивать на практике и совершенствовать технологии Шифр: У(ПК-5)-1	Осваивать на практике и совершенствовать технологии -(РО-2).
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками совершенствования технологий Шифр: В(ПК-5)-1	Навыками совершенствования технологий-(РО-3);
ПК-6 Способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Средства автоматизации, управления и контроля З(ПК-6)-1	Средства автоматизации, управления и контроля -(РО-4).
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Участвовать в оснащении, размещении оборудования, средств автоматизации, управления и контроля Шифр: У(ПК-6)-1	Участвовать в оснащении, размещении оборудования, средств автоматизации, управления и контроля -(РО-5).
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления и контроля Шифр: В(ПК-6)-1	Навыками оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления и контроля -(РО-6);
ПК-7 Способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой	

продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Средства автоматизации и управления машиностроительных производств Шифр: З(ПК-7)-1	Средства автоматизации и управления машиностроительных производств -(РО-7).
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Участвовать в оснащении средствами автоматизации машиностроительных производств Шифр: У(ПК-7)-1	Участвовать в оснащении средствами автоматизации машиностроительных производств -(РО-8).
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками использования средств автоматизации и управления Шифр: В(ПК-7)-1	Навыками использования средств автоматизации и управления-(РО-9).
ПК-19 Способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Технологии, системы и средства машиностроительных производств Шифр: З(ПК-19)-1	Технологии, системы и средства машиностроительных производств -(РО-10).
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выполнять работы по автоматизации технологических процессов Шифр: У(ПК-19)-1	Выполнять работы по автоматизации технологических процессов -(РО-11).
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками работы по автоматизации технологических процессов Шифр: В(ПК-19)-1	Навыками работы по автоматизации технологических процессов -(РО-12).

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Современные средства автоматизации машиностроительного производств» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана ОПОП ВО подготовки магистров по направлению 15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с направленностью (профилем) 15.04.05 «Технология машиностроения».

Изучение дисциплины проходит в 4 семестре и базируется на учебных дисциплинах Технологические процессы сборки машиностроительных изделий, Технологические процессы изготовления корпусных деталей, Технологические процессы изготовления зубчатых колес, Основы технологии машиностроения. Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы для дипломного проектирования и для практической деятельности.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ машиностроения;
- владеть приёмами технического черчения и чтения чертежей; технической и научной терминологией.

3. ОБЪЁМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объём и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины, изучаемой в 4 семестре, составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Из них 10 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (лекционные занятия 2 часа, практические занятия – 8 часов).

На самостоятельную работу обучающегося выделено 94 часа.

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Тенденции современного развития автоматизации производственных процессов и основные направления ее совершенствования	2			–	–	10	12
2	Технико-экономические предпосылки автоматизации производства		2				20	22
3	Общие положения автоматизации производственных процессов		2				20	22
4	Основы расчета и проектирования автоматических линий		4				40	44
Промежуточная аттестация		Зачет					8	28
ИТОГО		2	8				98	108

Примечание. Часы контроля самостоятельной работы студентов, выделенные курсивом, не являются составной частью ОПОП и взяты из нагрузочной карты преподавателя.

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

Не предусмотрено.

3.3 Содержание практической части дисциплины

3.3.1 Практические занятия

№ раз-дела	Наименование практического занятия (семинара)	Планируемые результаты обучения
2	Расчет технико-экономических показателей применения автоматизации производства	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12
3	Системы автоматизации и проектирование технологических процессов	
4	Проектирование технологических процессов	

3.3.2 Лабораторные работы не предусмотрено

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

Контрольная работа по проектированию технологического процесса по заданию преподавателя.

3.4 Самостоятельная работа обучающегося

Подготовка к лабораторным работам, их выполнение и отчёт по ним, подготовка к практическим занятиям носят комплексный характер, что делает невозможным разделение на фазы составляющих компетенций и достигнутых результатов обучения, формируемых учебной дисциплиной.

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1-4	Чтение лекционного материала и подготовка к зачету	РО-1; РО-2; РО-3, РО-4; РО-5; РО-6; РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12
	Подготовка к практическим занятиям.	

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины студенты могут использовать следующие материалы.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГЭУ системой «Ритм» в форме выполнения графика учебного процесса и лабораторных работ, решения задач, соответствующих в системе «Ритм» текущему контролю ТК1 и ТК2, промежуточный контроль ПК1 и ПК2;
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Капустин, Николай Михайлович. Комплексная автоматизация в машиностроении: учебник [для вузов] / Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, Н. П. Дьяконова ; под ред. Н. М. Капустина.—М.: АCADEMIA, 2005.—368 с	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «БиблиоТех»	10
2	Шишмарёв, Владимир Юрьевич. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: [учебник для вузов] / В. Ю. Шишмарёв.—М.: Академия, 2007.—368 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «БиблиоТех»	10
3	Механизация и автоматизация сборки в машиностроении / А. В. Воронин [и др.].—М.: Машиностроение, 1985.—272 с	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «БиблиоТех»	15

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985. Т. 2.—1985.	Библиотека ИГЭУ ЭБС «БиблиоТех»	49

2	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.—М.: Машиностроение, 1985. Т. 1.—1985.—656 с.	Библиотека ИГЭУ ЭБС «БиблиоТех»	49
3	Челищев, Борис Евгеньевич. Автоматизация проектирования технологии в машиностроении / Б. Е. Челищев, И. В. Боброва, А. Гонсалес-Сабатер ; под ред. Н. Г. Бруевича.—М.: Машиностроение, 1987.—263	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «БиблиоТех»	14

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://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
5	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
6	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный
70	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
8	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
9	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
10	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
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 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 4 семестре, составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Из них 10 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (лекционные занятия 2 часа, практические занятия – 8 часов).

На самостоятельную работу обучающегося выделено 94 часа.

Формируемые компетенции 3(ПК-5); У(ПК-5); В(ПК-5), 3(ПК-6); У(ПК-6); В(ПК-6), 3(ПК-7); У(ПК-7); В(ПК-7), 3(ПК-19); У(ПК-19); В(ПК-19).

Дисциплина «Современные средства автоматизации машиностроительного производства» – дисциплина по выбору для профиля «Технология машиностроения». Она требует постоянного упорного изучения в течение всего семестра. Следует усвоить материал лекций и компактный по объёму материал в основной учебной литературе. Наилучшего эффекта в

освоении учебного материала можно добиться только в случае регулярной подготовки к выполнению лабораторных работ и практических занятий.

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ 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. А-403	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. А-305	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока). Проектор. Экран. Набор учебно-наглядных пособий
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. (при отсутствии занятий по расписанию). А-309	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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ»

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик РПД	Менеджмента и маркетинга
Год начала подготовки	2020

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о целях, задачах, методах и моделях исследования операций, формирование умений построения математических моделей, приобретение практических навыков получения и обоснования решения применительно к задачам 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
<i>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)</i>	
ЗНАТЬ:	ЗНАЕТ
основы логики построения математических моделей физических процессов, методы и средства построения и анализа математических моделей распределенных систем, обобщения и анализа результатов моделирования З(ОК-1)-2	Раскрывает содержание и основные понятия методов исследования операций – РО-1
УМЕТЬ:	УМЕЕТ
применять современный математический аппарат к моделированию и анализу распределенных систем, систематизировать и обобщать результаты моделирования У(ОК-1)-2	Использует методы исследования операций при решении задач в своей профессиональной области – РО-2
ВЛАДЕТЬ:	ВЛАДЕЕТ
навыками построения математических моделей конкретных распределенных систем, методами их аналитического и численного анализа, обобщения и систематизации результатов моделирования В(ОК-1)-1	Обладает навыками применения методов исследования операций для получения и анализа решения – РО-3
<i>способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств - З(ОПК-1)-1	Перечисляет основные цели и задачи исследования операций в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств - У(ОПК-1)-1	Использует методы исследования операций в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками анализа современного уровня знаний в области естественных наук и математики - В(ОПК-1)-1	Обладает навыками применения методов исследования операций для получения и анализа решений в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств – РО-6
<i>способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции(ПК-7)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции - З(ПК-7)-3	Перечисляет основные задачи и методы исследования операций для планирования мероприятий по улучшению качества машиностроительной продукции – РО-7

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УМЕТЬ	УМЕЕТ
планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции - У(ПК-7)-3	Использует методы исследования операций для планирования мероприятий по улучшению качества машиностроительной продукции – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками планирования мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции - В(ПК-7)-3	Обладает навыками применения методов исследования операций для планирования мероприятий по улучшению качества машиностроительной продукции – РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Предшествующие и последующие дисциплины (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 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 12 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам 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 исследования операций	0,5					6	6,5
2	Линейное программирование	1,5	10				86	97,5
	Промежуточная аттестация	Зачет						4
ИТОГО по дисциплине		2	10				92	108

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Основы исследования операций. Основные понятия и этапы исследования операций. Типы задач	РО-1, РО-4, РО-7
2	Линейное программирование. Принцип оптимальности в управлении. Геометрический метод решения. Симплексный метод решения. Транспортная задача	РО-1, РО-4, РО-7

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Решение и анализ задач линейного программирования геометрическим методом. Решение и анализ задач линейного программирования симплексным методом. Решение и анализ транспортной задачи	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9

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, РО-7
	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6, 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, 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;

– 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	Шелепина, И. Г. Основы исследования операций: методические указания / И. Г. Шелепина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. менеджмента и маркетинга ; ред. Ю. Ф. Битеряков.—Иваново: Б.и., 2014.—56 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	94
2	Шелепина, И. Г. Математическое моделирование в управлении: учебное пособие / И. Г. Шелепина ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2004.—100 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	93

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Горелик, В. А. Исследование операций и методы оптимизации: учебник / В. А. Горелик.—Москва: Академия, 2013.—272 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	20
2	Ловяников, Д. Г. Исследование операций : учебное пособие / Д. Г. Ловяников, И. Ю. Глазкова. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155289 .	ЭБС «Лань»	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
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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Основы исследования операций		
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
Раздел 2. Линейное программирование		
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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		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 Выполнение контрольной работы 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 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)
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)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОФИСНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология машиностроения</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Менеджмента и маркетинга</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о систематизированных знаниях об основных концепциях и принципах применения современных информационно-коммуникационных технологий в составе корпоративных информационных систем (КИС) экономических субъектов, формирование умений обрабатывать информацию, приобретение практических навыков применительно к задачам 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
<i>способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
способы оценки и представления результатов выполненной работы З (ОПК-2)-2	Называет основные характеристики компьютерной, телекоммуникационной и организационной техники, системного и прикладного программного обеспечения, идентифицирует способы оценки и представления результатов выполненной работы – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
оценивать и представлять результаты выполненной работы У(ОПК-2)-2	Выбирает аппаратное и программное обеспечение информационной системы, выполняет поиск информации в интернете для решения конкретной профессиональной задачи, представляет результаты выполненной работы в оптимальном виде- РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки и представления результатов выполненной работы В (ОПК-2)-2	Обладает навыками оценки и представления результатов выполненной работы, разрабатывает рекомендаций по использованию результатов решения профессиональных задач - РО-3
<i>способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оценки (ПК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектирование новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства З (ПК-5)-3	Называет и поясняет виды информационных систем технологической подготовки производства, модернизации и автоматизации новых и действующих систем, их состав, информационные системы современные методы обработки производственной и технологической информации в корпоративных информационных системах РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять теоретические основы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства У(ПК-5)-3	Идентифицирует и настраивает параметры модернизации и автоматизации новых производственных и технологических процессов, составляет первичное техническое задание для изменения информационных систем – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства В (ПК-5)-3	Использует методы обработки первичной производственной и технологической информации, составляет отчеты по выполненной деятельности, применяя информационные системы и технологии - РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 12 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам 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	Информационные технологии обеспечения офисной и исследовательской деятельности	2					6	8
2	Использование систем управления базами данных (СУБД), интегрированных программных пакетов.		2				17	19
3	Компьютерные технологии подготовки текстовых документов, обработки информации на основе табличных процессоров		2				17	19
4	Сетевые информационные технологии. Использование систем распределенной обработки информации		2				17	19
5	Организация информационных систем. Защита информации в ИС.		2				17	19
6	Компьютерные технологии автоматизированных систем технологической подготовки производства		2				18	20
	Промежуточная аттестация	Зачет						4
ИТОГО по дисциплине		2	10				92	108

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Информационные технологии обеспечения офисной и исследовательской деятельности. Основные сведения об информационной системе.	РО-1, РО-4

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Структура и архитектура информационной системы. Классификация информационных систем. Создание информационной системы для применения в профессиональной деятельности. Понятие информационных технологий. Корпоративная информационная система как интегратор современных информационных технологий. Цели, задачи и базовые компоненты КИС. Требования к функциональному, программному и аппаратному обеспечению. Концепция построения и развития КИС. Тенденции развития КИС. Информационная поддержка производственной и хозяйственной деятельности корпорации. Информационное обеспечение оперативного и стратегического менеджмента. MRP, CRM, SRM, ERP системы	
2	Линейное программирование. Принцип оптимальности в управлении. Геометрический метод решения. Симплексный метод решения. Транспортная задача	PO-1, PO-4

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Использование систем управления базами данных (СУБД), интегрированных программных пакетов.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
3	Компьютерные технологии подготовки текстовых документов, обработки информации на основе табличных процессоров	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
4	Сетевые информационные технологии. Использование систем распределенной обработки информации	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
5	Организация информационных систем. Защита информации в ИС.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
6	Компьютерные технологии автоматизированных систем технологической подготовки производства	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-1, РО-2, РО-3 РО-4, РО-5, РО-6
5	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-1, РО-2, РО-3 РО-4, РО-5, РО-6
6	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	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, 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;
- 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	Бураков, П.В. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2014. — 96 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70882 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Шитов, В.Н. Информационные технологии общего назначения в менеджменте [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 699 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92898 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Вылгина, Ю.В. Информатика [Электронный ресурс]: задания для практических занятий студентов / Ю. В. Вылгина, Е. О. Грубов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. менеджмента и маркетинга ; ред. А. М. Карякин.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2004.—60 с.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916530779556200001367 .	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	Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107061 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Современные мультимедийные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Алексеев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. — 108 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92997 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Грубов, Е.О. Основные требования к оформлению контрольных, курсовых и дипломных работ для студентов факультета экономики и управления [Электронный ресурс]: методические указания / Е. О. Грубов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. менеджмента и маркетинга ; под ред. Ю. Ф. Битерякова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422250225429200007903 .	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
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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Информационные технологии обеспечения офисной и 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 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
Раздел 2. Использование систем управления базами данных (СУБД), интегрированных программных пакетов		
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
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. Компьютерные технологии подготовки текстовых документов, обработки информации на основе табличных процессоров		
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
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. Сетевые информационные технологии. Использование систем распределенной обработки 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 Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
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. Организация информационных систем. Защита информации в ИС		
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
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. Компьютерные технологии автоматизированных систем технологической подготовки производства		
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
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;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
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